3.15 שקל חדש
גליון 30
28 דצמבר 1985

אנשים ומחשבים

עיתוני אנשים ומחשבים
מגזין למחשבים ולטכנולוגיה מתקדמת

עידן המידע בישראל





מבצע!
לומדות ביתיות
בעברית

תדיראן
גאה להציג:



קומודור – מס' 1 בעולם המיקרו מחשבים.

ההצלחה מדברת בעד עצמה. קומודור הוא המיקרו מחשב הנמכר ביותר בעולם. בשנת 1984 מכרה קומודור ותר מיקרו מחשבים מאשר APPLE ו-I.B.M. ביחד. לקומודור רמת ביצועים י. נקדמת ביותר, הן בחומרה, הן בתוכנה והן בפיתוחים וחידושים מתמידים. תדיראן קונצרן האלקטרוניקה מס' 1 בארץ מייצגת את קומודור. כך מובטח לך שרות אמין ויעיל מרגע הרכישה.
לבחירתך מגוון רחב של מחשבים בהתאם לצרכיך ולאפשרויותיך:

C64 -המחשב הנפוץ ביותר בשוק הביתי ובמערכת החינוך.
למחשב - 64K זכרון, 16 צבעים, 8 תוססנים, מבחר עצום של תוכנות/לומדות.

C128 -גולת הכותרת של קומודור - 3 מחשבים במחשב אחד.
C128 מורכב: מ- C64
מ-C128 המכיל: 128K זכרון פנוי למשתמש, אפשרות הרחבת זכרון ל–512K-RAM, 48K-ROM זכרון, BASIC 7.0
ומ–מערכת הפעלה של CPM PLUS, 80 טורים 25 שורות (640/200).
C128 מתאים לבתי עסק, למגזר החינוכי והביתי.

PC10 - המחשב העיסקי של קומודור עם המבחר הגדול ביותר של תוכנות.
ל- PC10 תואם IBM PC/XT, מיקרופרוססור 8088, אופציונלי 8087, בעל שני כונני דיסקטים של 360K כל אחד, זכרון בסיסי RAM - 256KB, ניתן להרחבה ל-512KB או 640KB, מערכת הפעלה MSDOS.

PC20 - זהה בתכונותיו ל-PC-10, שונה ממנו רק בקבולת הכוננים.
ל-PC20 כונן דיסקטים 360K/BYTE וכן כונן קשיח של INTEGRAL 10MB.

רכוש את קומודור מתדיראן. השילוב שמעניק לך עוצמה כפולה.



קומודור

תדיראן
ת"א, ככר המדינה, ה' באייר 44. טל. 03-217256-9

ההצלחה מדברת בעד עצמה.



שלושת המרכזים של טכם

מרכזי מידע פיתוח וייצור

עידן חדש בתוכנה

דרישות הולכות וגוברות למידע ולשימוש נכון בו בתהליך קבלת־ההחלטות. דרישות הולכות וגוברות לייעול והאצת פיתוח ותחזוקה של תוכנה יישומית. תנאי כלכלה בלתי־יציבים.

כל אלה הם מסממני שנות ה־80. כל אלה הביאו לצורך בפתרון חדשני, עדכני ויעיל - במישור הארגוני ובמישור המקצועי.

מרכזי מידע, פיתוח וייצור של טכם – גישה חדשה בפתרון בעיות התוכנה. טכם מאפשרת לך להכיר ולהשתמש בכל מרכז בפני עצמו - או בפתרון הכולל.

מרכז מידע של טכם

עמוד השדרה של הארגון היה ויהיה **המידע**. לא מספיקים צבירתו, מיונו ואחסונו, יש להביאו לידי שימוש שוטף של מקבלי ההחלטות.

העובדה היא כי בעבר נתקל הדרג הנהולי במחסומים רבים, טכניים ונוהליים, בדרכו להשגת מידע נחוץ לתהליך קבלת ההחלטות. התוצאה: שימוש באינטואיציה.

מרכז המידע של טכם פותח עידן חדש. הוא מאפשר לדרג הנהולי גישה ישירה ומיידית למידע שלם ועדכני, השגתו וניתוחו תוך העזרות בשפות הדור הרביעי ובמערכות לקבלת החלטות.

מרכז המידע של טכם משולב במעבד תמלילים ובמערכת דאר אלקטרוני לצורך עזרה בעיבוד המידע, עריכתו והפצתו.

מרכז המידע של טכם פותר את בעית העדיפות ביחידת עיבוד הנתונים. המשתמש הסופי הוא המיישם את צרכי עיבוד הנתונים שלו ללא התלות באנשי עיבוד הנתונים ותוך שימוש במחשבים אישיים ובתחנות עבודה מתוחכמות.

מרכז מידע - המפתח לשימוש במידע לצורך ניהול הארגון.

מרכז פיתוח של טכם

הדרישה לייעול פיתוח תוכנה יישומית הולכת וגוברת. בעיית כח־האדם הרב הדרוש, משך זמן הפיתוח הארוך, התופעה של תחזוקת־תוכנה קיימת במקום פיתוח, כל אלה הביאו להקמת מרכז הפיתוח של טכם.

מרכז הפיתוח של טכם מורכב משורה של כלי תוכנה משולבים ביניהם.

כלים מתקדמים אלה כוללים שפות הדור הרביעי ומערכות מקוונות לפיתוח תוכנה בשפות המסורתיות.

מרכז הפיתוח של טכם מופעל באמצעות תחנות עבודה חכמות המשרתות את אנשי המחשבים.

מרכז הפיתוח מטפל הן במערכות תוכנה חדשות והן בעזרה לתחזוקה של מערכות תוכנה קיימות וביניהן כאלה שהוקמו לפני הקמת מרכז הפיתוח.

מרכז הפיתוח של טכם - המפתח להגדלת התפוקה בפיתוח ותחזוקה של מערכות תוכנה.

מרכז הייצור של טכם

מרכז הייצור הוא תשתית כל מערכת תוכנה. מרכיביו המשולבים כוללים ארגון המידע ונהולו.

מרכז הייצור של טכם מטפל בתהליך העיבוד של המידע ומשמש בו זמנית את מרכז הפיתוח ומרכז המידע.

רק במרכז הייצור של טכם, משמש בסיס־נתונים יחידי את כל צרכי הארגון.

במרכז הייצור של טכם מערכות תוכנה משוכללות לארגון המידע, עדכונו, שליטה במועדי עבודו ובקרה על תהליך העיבוד. במרכז הייצור של טכם מערכות תכנה לצרכי שליטה ובקרה בנצול יעיל של משאבי המחשב.

ניהול נכון של מרכז הייצור הינו המפתח למערכת מידע יעילה.

טכם מקימה מרכזי ייצור.

מרכז ייצור - המפתח למערכת מידע יעילה.

מרכז מידע

מרכז פיתוח

מרכז ייצור

הפתרון המושלם לבעיות התוכנה

טכם

טכנולוגיה מתקדמת בע"מ

עתידים נוה שרת רח' דבורה הנביאה ת.ד. 13045 תל-אביב 61130 טל. 03-491262 טלקס: 342621 ATLIL

אנשים ומחשבים

גיליון 30 המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים

וידאוטקס: ילד־הפלא המפגר

אריה חשביה **8**

מישאל בקרב מומחים בתחום הווידאוטקס בישראל מגלה תוכניות נרחבות, מספר יישומים מרשימים — וציפיה מתמשכת להמשך, שכרוכים בו מספר גורמים: שיפור תשתית התקשורת בארץ, הוזלת העלויות והרחבת מעגל המנויים.

זרועות חובקות עולם

אריה חשביה **32**

מחלקת המידע של סאיטקס מנצלת היטב את שירותי הדואר האלקטרוני.

בנקאות ביתית בישראל

יעקב רוזנווסר **35**

סקירה על שירותי הבנקאות הביתית והעסקית בישראל, מאת מומחה שצבר ניסיון מעשי בתחום זה בשנים האחרונות ומעז לצפות אל העתיד.

בינה מלאכותית — יציאה מהקמפוס לתעשיה

אריה חשביה **36**

שיחות עם מומחים ישראליים על אחד הנושאים המרתקים וה"חמים" ביותר בעולם המיחשוב כיום: עד כמה קרובים אנו ליישום מסחרי של בינה מלאכותית.

אל־פסק — בחירה קריטית

אמיל רכשטיינר **43**

מהי מערכת אל־פסק? למי היא דרושה? מתי היא משתלמת?

מבט מקרוב לאמסטרד?

דניאל אינטרטור **46**

המחשב הבריטי שדחק את רגלי בי.בי.סי וסינקלייר, עושה חיל בישראל, כפי שמסתבר מסקירה זו.

מו"ל ישראל פלד
עורך אריה חשביה
רכז מערכת איציק טואף
כתב בכיר ניסו כהן
ניהול הפקה נחמה בוימייסטר
עורך טכני סמס הררי
עיצוב גרפי נאוה אלון
ורדה מבשוב
קלדנית דורית יקיר
תוכנה ודעת יעקב שיבי

משתתפים קבועים: גיל אריאלי; ערן בן־שחר; יהודה הבר; לוטס עימנואל; ירום לוקר; ראובן ליבנה; אביב סופר; אלון פישמן, צחי קלופמן, מנחם שלגי,

מנכ"ל רענן רוגל
מנהל מח' מודעות יובל אופק
פרסום יואב תדמור
תיאום פרסום לבנה דמירל
חשב שלמה ונקרט
הנהח"ש גלית פלד
נזי שמש
תפוצה מנחם צוקר
הפקה דליה פלד בע"מ
מזכירות שרי אדלשטיין
יועץ כללי יורם יוסיפוף
סדר צילום מופת רוזמרין
הפצה גד. 03־377056
לוחות פוטוליין, ת"א,
הדפסה דפוס כחול לבן
כריכה כרכית שחף

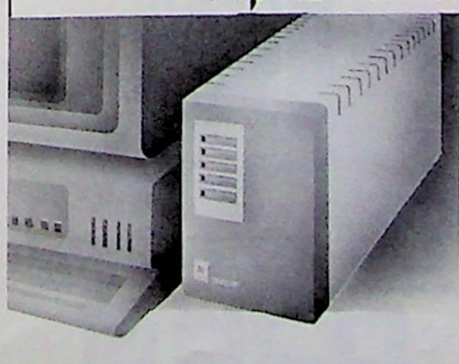
המען למודעות: פינסקר 64 ת"א, טל. 280640 ,295148
קו פתוח למנויים: מנחם צוקר, 03־295148
מען למשלוחים: ת.ד. 33325, ת"א 61332

People & Computers Magazine

Printed in Israel
Israel Pelled Publisher

סיפור השער

טנסור, אל פסק למיקרו וסופר־מיקרו



חברת טנסור הציגה לאחרונה סידרה חדשנית של ציוד אל־פסק למחשבי מיקרו וסופר־מיקרו. הסידרה בנוייה על טכנולוגיות מיתוג בתדר גבוה, שפותחו בטנסור. התוצאה: מערכות סופר־קומפקטיות עם ביצועים גבוהים מתוצרת כחול־לבן המתחרות במחירן עם מערכות בשוק העולמי.

קרא על טנסור בע' 45

דבר העורך



קורא יקר,

מומחים אמריקנים מעריכים שההאטה בתעשיית המחשבים תימשך ב־1986, בניגוד לציפיות מתחילת השנה, שמדובר בתופעה קצרת־טווח במקרה הטוב ביותר, מצפות חברות חומרה ותוכנה מסוימות לצמיחה איטית יותר, אבל תמונה קודרת מצטיירת אצל רוב החברות.חברת בורוז, המתמחה במחשבים גדולים, מצפה לרווחים קטנים יותר מהתחזיות, בסיכומה של שנת־הכספים הנוכחית. חברת קומודור, מן המובילות במחשבים ביתיים, צופה הפסדים. קונטרול דאטה עלולה לסיים את 1985 בהפסדים העולים על מאה מיליון דולר בגלל האטה במכירת ציוד מחשבים כגון מדפסות וכוננים.

קשיים פוקדים גם יצרניות שבבים עבור תעשיית המחשבים, לרבות חברות־ענק כמו נשיונל סמיקונדקטור ואינטל, וכמובן חברות קטנות יותר, כמו אדבנסד סמיקונדקטור ואדבנסד מיקרו סיסטמס.

האטה מסתמנת גם ברווחי יבמ הענקית. בשלושת הרבעונים הראשונים של השנה נרשמה ירידה ברווחי החברה, אך הנהלתה טוענת שהיא מצפה לרבעון אחרון טוב, שישפר את המאזן השנתי.רווחיו של הענק הכחול קטנו ב־7% ברבעון השלישי, בעיקר בגלל האטה במכירת מיני־מחשבים והדגמים הוותיקים יותר של המחשבים הגדולים. עם זאת, הקטנת הרווחים ב־7% היתה בבחינת שיפור לעומת הקטנה ברווחים בשיעור 18% ברבעון הראשון ו־13% ברבעון השני של השנה. בסך הכל, קטנו רווחי יבמ ב־12% בתשעה החודשים הראשונים של 1985, והסתכמו ב־3.87 מיליארד דולר.

מעטים הם המומחים הפיננסיים המאמינים שהמשבר יחלוף בסוף השנה. לדעתם, תימשך ההאטה גם בשנת 1986.

לצד הצללים, יש גם אורות. להערכתם של מומחים בענף המחשבים בארה"ב, יימשך הביקוש לבעלי־מקצוע טכניים בתעשיית המחשבים עד 1995. מומחים מעריכים שעד סוף המאה ייפתחו עוד כ־136,000 מקומות־עבודה בתחום זה — רובם בעולם המערבי.

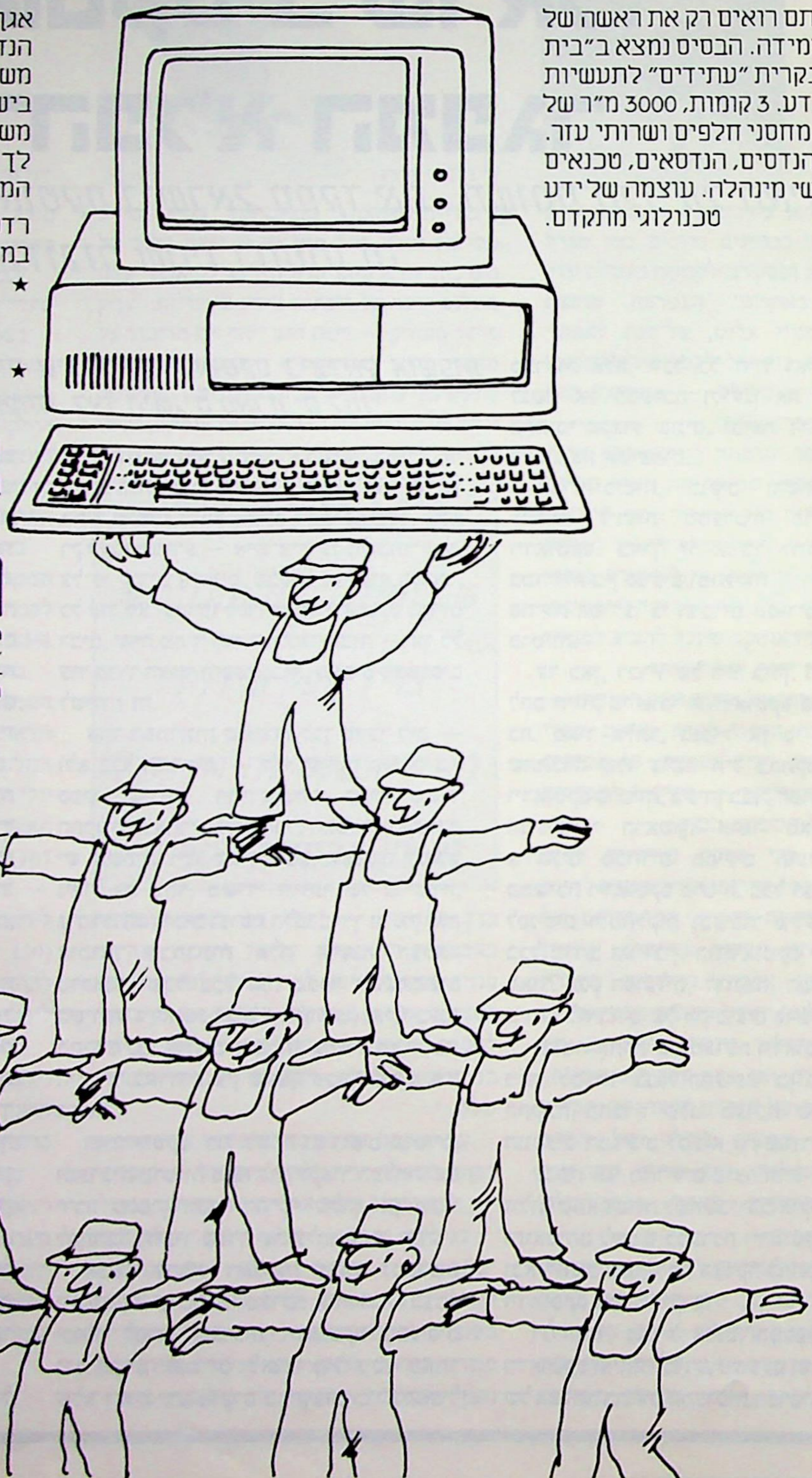
ההאטה בתעשיית המחשבים לא תשפיע על הביקוש לבעלי־מקצוע, משום שחברות המחשבים מודעות היטב לצורך בהמשך תנופת המחקר והפיתוח, אם ברצונן להישרד ולחדש את הצמיחה.

ומכאן, לנושאים הקרובים יותר אלינו: חלק ניכר של הגליון הבא שלנו יוקדש לנושא תקשורת־נתונים, בעיקר בגין העובדה שיבמ הכריזה על רשת טבעת האסימונים שלה והכרזתה מכה הדים בתעשיה כולה. היום, כאשר על שולחנות רבים יותר ויותר ניצבים מחשבים, מתעצמת חשיבותה של התקשורת בין מחשבים. קוראים שיכולים לתרום מאמרים לנושא זה מוזמנים לשלוח את מאמריהם למערכת ונשמח לפרסם, לצד מאמרים משלנו ותרגומים מהעיתונות העולמית.

אריה חשדי

מישהו מטפל בך

אתם רואים רק את ראשה של הפירמידה. הבסיס נמצא ב"בית רדט", בקרית "עתידים" לתעשיות עתירות מדע. 3 קומות, 3000 מ"ר של מעבדות, מחסני חלפים ושרותי עזר. 150 מהנדסים, הנדסאים, טכנאים ואנשי מינהלה. עוצמה של ידע טכנולוגי מתקדם.



אגף השרות של רדט מונה 27 הנדסאים וטכנאים. מעבדות משוכללות. מיכשור מתקדם. אין בישראל יחידת שרות גדולה מזו, משוכללת מזו, למחשבי IBM-PC. לך עם הגדולים ביותר. לך עם המתקדמים ביותר. לך עם רדט.

רדט מגישה תמיכה מושלמת במחשב האישי IBM-PC.

★ חוזי שרות על בסיס שנתי למחשב, מכלוליו והציוד ההיקפי הנילווה.

★ אחזקה ותיקון של כרטיסים ומכלולים בודדים.

רדט החברה המובילה בישראל בשיווק טכנולוגיות מתקדמות.

רדט

הנדסת אלקטרוניקה בע"מ

"עתידים" הקריה לתעשיות עתירות מדע, טל. 483211

המקור מס' 1 למכשור ורכיבי אלקטרוניקה

משאל

וידאוטקס בישראל: ילד־הפלא המפגר

אריה חשביה

כנס ספקי שירותי וידאוטקס בישראל ממקד את תשומת־הלב על האיטיות בהגשמת הציפיות הגדולות שהיו בתחום זה.

שיחות עם אישים מובילים בתחום שירותי הווידאוטקס בישראל חושפות השקעה גדולה בממון, במאמץ ובתקוות, לצד הישגים מאכזבים למדי.

כאשר נהגה רעיון הווידאוטקס, ניתלו בו תקוות רבות ככלי מהיר ויעיל להעברת מידע, לשליפת מידע (לדוגמה, בבנקאות), לביצוע קנייה מרחוק, ללמידה ועוד כהנה וכהנה. הניסיון שהצטבר מאז בעולם, הצדיק חלק מן הציפיות והכזיב מבחינות אחרות. באחרונה עובר הווידאוטקס בחו״ל וגם בישראל ממצב של טכנולוגיה חדשנית־ניסויית למצב שבו הולכים יישומיו ומתרבים. ההישגים בישראל רחוקים עדיין מאוד מן הציפיות שהיו בתחום זה בתחילת העשור. מדוע? — שאלנו את ד״ר דוד בירן, מומחה ותיק לתקשורת ומחשבים (החל משירותו בצה״ל, עבור דרך כהונתו כמדען הראשי של משרד התקשורת וכלה בפעילותו כמרצה באקדמיה וכבעל חברה לייעוץ בכל הנוגע למערכות תקשורת, מחשבים, שליטה ובקרה).

ד״ר בירן: הווידאוטקס נועד לפתור בעיות — לא לספק מידע. במקום שהלקוח יטרח אל סניף הבנק שלו ויטריח שם את הכספר ואולי גם את סגן המנהל ואף את המנהל עצמו בבקשת מידע על מצב החשבון שלו ותיק ניירות־הערך שלו, הוא יקבל את מבוקשו על מרקע מסוף הווידאוטקס שבביתו או במשרדו. הוא הדין בכל הנוגע לקניות־מרחוק או תיווך מהיר בין גורמים שיש ביניהם יחסי־גומלין. לדוגמה, חברת הובלה ולקוחותיה. כמו כן, יפה הווידאוטקס לקישור בין אנשים שחיים במרחק זה זה מזה, כמו בקנדה רחבת־הידיים ודלילת־האוכלוסים.

אבל מכשולים רבים ניצבים עדיין בדרכו של הווידאוטקס. אחד מהם הוא ביטחון המידע. זה חשוב במיוחד בבנקאות, ולכן אין בנק ישראל מתיר שימוש בווידאוטקס למשיכת כסף, אלא רק לקבלת מידע — איש־איש על חשבונו־שלו, על־פי קודים אישיים. מכשול שני הוא המחיר. כל עוד לא יצטרפו לשירות הווידאוטקס מנויים רבים, יהיה מחיר הציוד והמנוי גבוה — אך כל עוד מחיר הציוד והמנוי גבוה, מעטים מצטרפים לשירות זה.

אחד הפתרונות שנמצאו לכך מעבר לים — ולא בכל המדינות — הוא שיתוף־פעולה בין ספקי שירותי הווידאוטקס לבין משרד התקשורת. אחרי ככלות הכל, למשרד התקשורת יש תשתית ויש קווי־טלפון שאפשר לנצלם ניצול רב יותר. משרדי הדואר של בריטניה, גרמניה המערבית וצרפת הלכו בדרך זו. אין זאת אומרת, שבמדינות אלה הושגה הצלחה מרשימה, אבל בכל זאת מספר המשתמשים בשירותי וידאוטקס גדל והולך שם, ואילו בענק מתקדם כמו ארה״ב ההצלחה פושרת מאוד, בין היתר כי בארה״ב אין שיתוף־פעולה עם משרד הדואר.

הווידאוטקס יכול לשרת גם גופים פרטיים, ומערכות פרטיות מתחילות לקצור הצלחה. אם ירבה מספרן ויגדל ההיקף שלהן, הן יוכלו להתחבר וליצור מערך שתועלתו תהיה רבה.

אפשר להציג דוגמאות רבות למערכות וידאוטקס פרטיות: מערכת ההדרכה בצבא יכולה לפרוס מערכות וידאוטקס בבסיסים ובמיתקנים יעודיים לאנשי־מילואים. מאחר שלא דרוש ידע מוקדם בתיקשוב כדי להפעיל מערכות אלה, יוכל כל חייל ואיש־מילואים לגשת אל המערכת ולרענן את הידע שלו בתחומי־מקצוע שונים, ובזאת להתעדכן וגם להפיג את השיעמום...

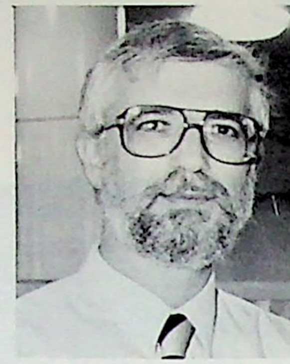
חברות־ביטוח, בנקים ורשתות שיווק עשויים ליהנות ממערכות פרטיות של וידאוטקס. בדרך זו אפשר להעביר מידע במהירות בין סניפים ומחלקות, תוך שמירה על סודיות המידע, כי הדברים אמורים במערכות פרטיות.

עד כאן, דבריו של ד״ר בירן. ניתן למצוא להם חיזוק ביישומי הווידאוטקס בישראל, עד כה. מאיר אלתר, מנכ״ל אן סי סי, מאשר שהחברה שלו עושה חיל בהתקנת מערכות וידאוטקס פרטיות, ביניהן בבנק הפועלים ובבנק הבינלאומי הראשון. אומר מאיר אלתר: אירגונים מבוזרים מפיקים תועלת מרובה ממערכת וידאוטקס פרטית. בכל הנוגע בדיווח לסניפים ולמחלקות ובעיבוד מידע במהירות בכל מרחב האירגון, הווידאוטקס יעיל וכדאי מאוד. בנק הפועלים, לדוגמה, השקיע מאמץ מיוחד לחיבורם של הקיבוצים לרשת שלו.

דוגמה אחרת של מערכת וידאוטקס פרטית ניתן למצוא בנמל־התעופה בן־גוריון, שם התקינה החברה שלנו מערכת שמקילה על הנוסעים המגיעים למצוא את מזוודותיהם.

עכשיו אנו מחדירים מוצר חדש — תוכנות זולות שמאפשרות למחשבי יבמ איקס טי ואי טי ותואמיהם לשמש כמערכת וידאוטקס בחברות ובאירגונים שאין להם הצדקה להתקנת מערכת וידאוטקס גדולה ויקרה.

דני זוהר, מנכ״ל אלנט, המספקת שירותי וידאוטקס ואיחזור מידע, מציג גם הוא דוגמאות של הצלחה בתחום המערכות הפרטיות: מטאור



אברהם (ממי) גוטביר



ד"ר דוד בירן



דני זוהר

של בנק דיסקונט, עידכונית — עמדת־מידע לשירות הציבור בבניינים גדולים כמו מגדל שלום בתל־אביב ועסק רב־לקוחות כאטליז יוז׳י ברמת־אביב. באחרונה הצטרפה מועצת הפרחים אל מנויי אלנט, על־מנת לאפשר למגדלי הפרחים בישראל לקבל מידע יומיומי מבורסות הפרחים בעולם — מחירים, רמת ביקוש וכיוצא בכך.

יעקב רוזנווסר, מומחה לווידאוטקס ויועץ לתקשורת מחשבים, שפיתח את מערך המידע הביתי של לקוחות בנק המזרחי: כדי להצליח היום, חייב שירות הווידאוטקס להציע למנוייו מיגוון רחב של שירותים, החל במידע בנקאי וכלה בדפי לימוד של טלטקס ומישחקי־מחשב. ספק שירותי הווידאוטקס שיוכל להציע למנוייו "סוכריות" רבות יותר, יצליח יותר.

ואכן, מידע ביתי של מחיש ובנק המזרחי — שהשכילו לחבר הרבה מאות מנויים בעלי מחשבים מדגמים רבים ושונים, או מסופים מיוחדים של וידאוטקס — מציעים למנוייהם לא רק מידע על חשבונם בבנק.

ד"ר בירן: כדי לספק שירותים רבים ומגוונים, צריך ספק שירותי הווידאוטקס להיות גדול ואיתן מבחינה כספית. התחברותם של גופים כמו עיתון ידיעות אחרונות, קונצרן תדיראן וקונצרן אלביט מחשבים בחברת הווידאוטקס אלנט, יוצרת תשתית מבטיחה — בתנאי שלא יתגלעו ניגודי אינטרסים בין השותפים השונים, ואז יואט קצב ההתפתחות.

ספקים קטנים של שירותי וידאוטקס נתקלים בקשיים, כפי שמעיד גורלה של חברת אינפומציה, שנאלמה דום אחרי שהתקינה עמדת־מידע לתיירים באחד מבתי־המלון הגדולים בתל־אביב.

כנס איגוד ספקי שירותי וידאוטקס בישראל, שנועד ל־24 בדצמבר, ידון במחלוקת בדבר הדרך הנכונה לספק שירותים כאלה: האם על־ידי מערכות פרטיות, או על־ידי מערכות ציבוריות, כלליות? ואולי על־ידי מערכות ציבוריות־למחצה, המתמחות בסוג מידע מסוים? אריה רהב מאן סי סי ירצה בכנס על מערכות וידאוטקס פרטיות, ואילו אבנר עלה מאלנט ידבר על רשתות מידע ציבוריות. יצחק פישר מעורק — רשת זהב ייחד את הדיבור על מאגרי־מידע ממוחשבים יישומיים, יעודיים לתעשיות עתירות־ידע. פרופ׳ משה פולטשק ירצה על שירותי דת באמצעות וידאוטקס, ואילו לואי פרידמן ממחיש — שירותי מחשב שליד

> **ד"ר בירן: כדי לספק שירותים רבים ומגוונים, צריך ספק שירותי הווידאוטקס להיות גדול ואיתן מבחינה כספית.**

בנק המזרחי — ידבר על בנקאות ביתית באמצעות וידאוטקס. עליזה רוטברד שהיתה סגנית מנהל הבורסה לניירות ערך ומכהנת היום כמנכ"ל איכות מחשבים תקדיש את הרצאתה להפצת מידע בורסאי בזמן אמיתי, לאור ניסיונה בטיפול במיחשוב הבורסה ובמאגרי־המידע שלה.

עד שנקבל את מסקנותיהם של המשתתפים בכנס, בשאלה "וידאוטקס בישראל — כיצד?" — הבה נסקור ביעף את הנעשה בעולם הגדול.

בגיליון החדש של ירחון התקשורת "ספקטרום" מובאת טבלה ובה הנתונים דלהלן: באוסטריה קיים שירות וידאוטקס בשם בילדשירמטקסט. הוא מופעל על־ידי משרד הדואר. התקן הוא פרסטל. שירות זה נחנך בדצמבר אשתקד ולו שלושה מאגרי־מידע. מחיר השירות כמחיר שיחת טלפון. השירות ניתן לכל רחבי המדינה.

בבלגיה נחנך השנה שירות וידאוטקס חדש, שעדיין אין עליו פרטים של ממש.

בצרפת קיים שירות טלטל של הדואר הממלכתי. התקן הוא טלטל. שירות זה נחנך ב־1983. הוא מכיל אלפיים מסדרי־נתונים. עד כה הותקנו יותר מ־800,000 מסופים אצל מנויים (המסופים ניתנים חינם־אין כסף, במקום מדריכי־טלפון שצרפת חדלה להדפיס). מחיר השירות כמחיר שיחת טלפון.

בהולנד קיים שירות וידיטל של הדואר הממלכתי. התקן — פרסטל. שירות זה נחנך לפני שנה. עד כה יש לו 10,764 מנויים, אשר 85% מהם — עסקים.

באיטליה קיים שירות וידאוטל של הדואר הממלכתי, שמעניק זיכיונות גם לספקי שירותי וידאוטקס פרטיים. התקן — פרסטל. שירות זה החל בנובמבר 1982 ונועד להימשך כניסוי עד יולי השנה. קרוב לוודאי שממשלת איטליה תאשר אותו כשירות של קבע. לשירות זה יש 167 מסדרי־נתונים. מספר המנויים שלו עד כה — 1,547. מחיר המנוי — שנתי, 120,000 לירטות בתוספת שיחת־טלפון וזמן־מחשב (130 לירטות לשלוש דקות). על כל אלה יש להוסיף דמי שכירת הציוד — בין 45,000 לירטות ל־87,000 לירטות לחודש.

בספרד פועלים ספקים פרטיים של שירותי וידאוטקס. התקן ספרדי. הניסוי החל בינואר השנה. עד כה מחוברים לשירות זה 400 מנויים, כולם מן המיגזר העסקי.

בשווייץ מפעיל משרד הדואר שירות וידאוטקס על פי תקן פרסטל. השירות נחנך בינואר 1983 ונועד להימשך כניסוי עד סוף השנה הזאת. לשירות זה יש 5,000 מנויים, המשלמים דמי מנוי חודשיים (למעשה, דמי שכירת הציוד) — בין 12 דולר ל־20 דולר.

▶

יבמ

יבם בטלתרום למען הזקן

במבצע הטלתרום למען הזקן שנערך בחודש דצמבר, העמידה חברת יבם לרשות המבצע 25 מחשבי יבם פיסי לסיוע בעיבוד הנתונים שזרמו במשך המבצע למוקד המישדר.

הנתונים הוזנו אל המחשבים מארבעת מוקדי ההתרמה (ירושלים, תל־אביב, חיפה ובאר־שבע) ועובדו בזמן השידור תוך כדי הצגת נתוני ההתרמה על ידי חתכים גראפיים שונים של אופי התרומות כגון מיקום התורמים וחלוקה אזורית של סכומי התרומות.

תוכנות דיבייס 3 לעיבוד המידע הועמדו לרשות המבצע על ידי חברת פרי איטרנשיונל.



שירות חדש: תמיכה בינלאומית

יבם חנכה באירופה שירות חדש, שנקרא אינטרנשונל ביזנס סרביסס, ובראשי־תיבות אי.בי.אס..

במודעה על עמוד שלם בעיתונים כמו וול סטריט ז׳ורנל, מסבירה יבם את השירות החדש במילים אלה:

אם ארגונך פועל במספר מדינות, אי.בי.אס עומד לשירותך במקוון. שירות זה מציע לך מערכת בינלאומית לניהול נתונים, המבוססת על מחשבי יבם החדשים ביותר, עם תוכנה נוחה להפעלה ותקשורת נתונים מהירה ויעילה.

סגל תמיכה מנוסה אירגן שירות זה עבורך, ומגיש בו פיתרון תפור־לפי־מידה לבעיות העסקים הבינלאומיים שלך. המערכת עומדת לרשותך בחיסכון ניכר בעלות, בזמן ובמורכבות של התקנה.

באמצעות אי.בי.אס., אתה נמצא על גל אחד עם מדינות שונות, ובכל אתר תמצא אותו מידע עצמו. כך תוכל להיטיב לנהל את עסקיך בכל הארצות, בכל האתרים. תיהנה מתיאום יעיל יותר בפיתוח מוצרים, ברכש, בייצור. תשלוט טוב יותר בתזרים המזומנים. תעקוב טוב יותר אחר מלאי ומכירות. בקיצור, תשלוט היטב בכל הנתונים הדרושים להסתגלות לתנאי־שוק משתנים, בכל עת ובכל מקום.

מומחי אי.בי.אס יודעים לנתח את דרישות העסק שלך בכל מדינה ולהמליץ על פיתרונות יעילים״.

רשימת המדינות שבהן קיים השירות החדש, אינה כוללת את ישראל, אף־על־פי שישראל שייכת מבחינה אירגונית למערך האירופי של יבם.

מידע לתעשיה החקלאית בארה״ב

יבם נכנסה לשותפות בתחום הפיתוח עם חברה קטנה ממדינת מילווקי, ארה״ב, בדבר אספקת מידע מקוון לתעשייה החקלאית.

ההסכם שנחתם בין יבם לבין אגרידאטה ריסורסס מעיד, לדעת מומחים בשוק, על העמקת החדירה של הענק הכחול לענף מאגרי־המידע. גורמים המקורבים לעיסקה החדשה אומרים, שהיא כוללת אופציה לרכישת 15% מאגרידאטה על־ידי יבם.

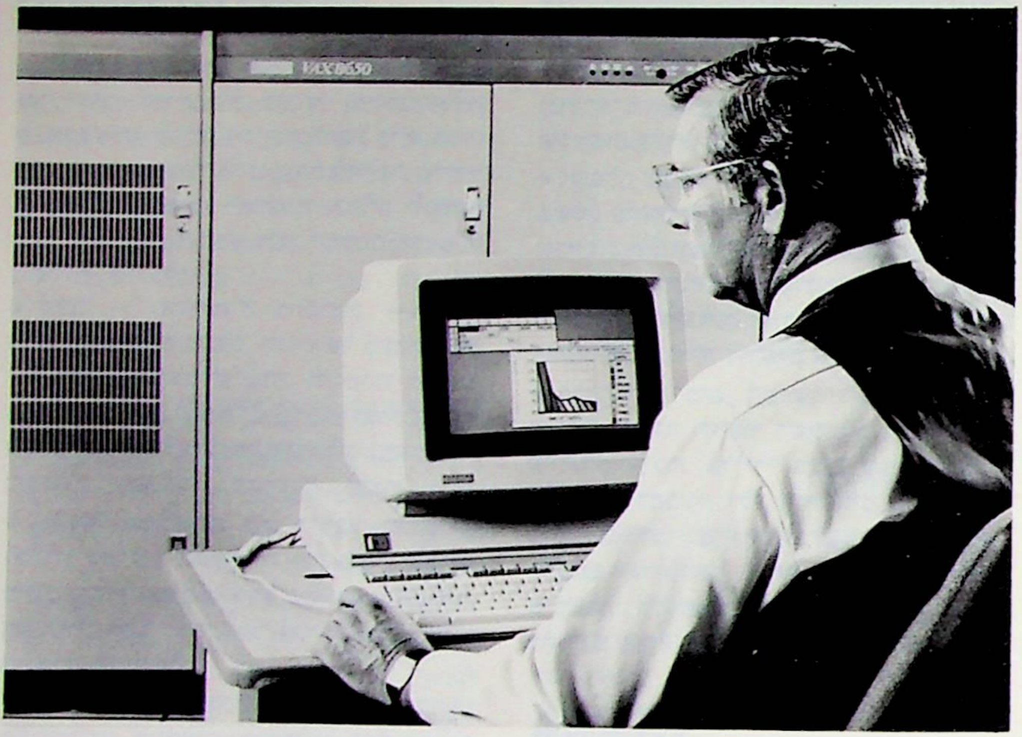
אגרידאטה נחנכה ב-1983 ויש לה כמה אלפי לקוחות. 60% ממניותיה נמצאות בידי קרנות־השקעה בריטיות והחברה להשקעות הון־סיכון של ורבורג ופינקוס מניו־יורק. 40% הנותרים נמצאים בידי משקיע פרטי בשם ווינינג.

הסכם הפיתוח המשותף קובע ששירות המידע של אגרידאטה, שמועבר בטלפון למחשבים אישיים של חקלאים, יצרני ציוד חקלאי ובעלי תעשיה חקלאית — יוצע גם באמצעות רשת המידע של יבם.

הידוק חגורה ותחזית ורודה

השפל המתמשך בענף המחשבים הניע את הנהלת יבם לקצץ הוצאות, לדחות השקעות מסוימות ולצמצם את כוח־העבודה בארה״ב. עם זאת, אומר נשיא החברה, ג׳והן אייקרס, שהוא מצפה ל״צמיחה נאה״ ברביע האחרון של השנה, ודוברי החברה מעירים שיחול גידול בכוח־העבודה של יבם באירופה ובאסיה.

הקיצוצים בהוצאות עומדים על 15%, בקירוב, בהשוואה לרביע המקביל בשנת 1984, והם יחולו גם על תחילת 1986. סעיפי הקיצוצים כוללים נסיעות, הוצאות יעוץ, כנסים, מנויים, העברות משרדים ממקום למקום, עיצוב־מחדש וכיו״ב.



ואקס 8650 — החזק שבחבורה

עם סגירת הגיליון הגיעה הכרזתה של דיגיטל על ואקס 8650, המחשב החזק ביותר מתוצרתה. ביצועי המחשב עולים פי שישה על אלה של המחשב הסטנדרטי של דיגיטל, ואקס 11/780, ויחידת העיבוד המרכזית שלו מהירה ב־44% מזו של המחשב ואקס 8600, מחשב הדגל הקודם של דיגיטל. ההכרזה על ואקס 8650 באה מספר ימים לאחר הכרזת דאטה ג'נרל על סדרת MV — 20000 שלה, כששתי משפחות המחשבים מתחרות זו בזו בעוצמתן ובביצועיהן. 8650 יגיע לישראל במרץ 86 ומחירו הבסיסי יהיה 546,000 דולרים.

שוחררו ואקסים חטופים

יומיים לאחר שנחטפו שני מחשבי ואקס של דיגיטל, הצליחה משטרת וואטרטאון, מסצ'וסטס, לעלות על עקבותיהם ולשחררם. נהג משאית שהיה מעורב בחטיפה, הסגיר עצמו למשטרה ונעצר. הדברים אמורים בוואקס 8600 ובוואקס 11/785, בשווי כולל של יותר ממיליון דולר. המחשבים נמצאו במחסן לאחר ששני אזרחים טיפלנו למשטרה ודיווחו כי ראו תיבות מסומנות בסימן של דיגיטל, שפורקו ממשאית באותו מקום.

החשוד העיקרי בפרשה זו, רוברט דיקרסון, בן 48, ממאלדן, מסצ'וסטס, הוא נהג משאית שעובד בחברת הובלה המשרתת את דיגיטל. הוא נשלח להעביר את שני המחשבים לנמל־התעופה הבינלאומי לוגן שבפאתי בוסטון, משם נועדו המחשבים להישלח בדרך האוויר לחברת ניהון דיגיטל, חברה־בת של דיגיטל ביפאן. דיקרסון סיפר לחוקריו במשטרה, כי עצר את משאיתו העמוסה, כדי לתקן תקלה מיכאנית. גבר חמוש באקדח קרב אליו, דחף אותו לתוך המשאית, כפת את ידיו ונהג את המשאית לאיזור ווילמינגטון, מסצ'וסטס, המרוחק כ־30 ק"מ משם.

בהמשך החקירה התברר, שדיקרסון שכר מראש את המחסן שבו נמצאו לבסוף המחשבים החטופים. לא ברור מה חשבו השודדים לעשות ב"סחורה הגנובה" המיוחדת הזאת. החשד העיקרי הוא, שהיעד היה מעבר למסך הברזל, משום שהסובייטים להוטים להניח ידם על מחשבי ואקס. אנשי־ביטחון אמריקאים טוענים, ש"השוק האפור של מחשבים הוא עצום. הוא מתחיל במחשבי־ענק מתוצרת קריי ומסתיים במחשבי אפל. מחשבי ואקס פופולאריים במיוחד בשוק זה".

אר פי ג'י על ואקס

שירות חדש של דיגיטל מאפשר למשתמשים במיני־מחשבים של יבמ מהסדרות 34 ו־36 להעביר את התוכניות היישומיות שלהם, שנכתבו באר פי ג'י 2 של יבמ — למערכות ואקס של דיגיטל.

שירות ההעברה של אר פי ג'י 2 נועד להציע חלופה למשתמשים במחשבי יבמ המעוניינים לגדול למערכת חזקה יותר, או להוסיף נדבך לרשת המיני־מחשבים שלהם. אר פי ג'י 2 מותקן ב־70,000 אתרים, בקירוב, להערכתו של דובר דיגיטל.

דיגיטל מגישה סיוע באתר של הלקוח, במשך שבוע ימים, בנוסף על תוכנת הסבה, ספר־הדרכה וסיוע טלפוני במשך שנה מיום ההתקנה. מחיר השירות הוא 15,000 דולר להעברה למיקרו־ואקס 2 או 20,000 דולר להעברה למערכות ואקס גדולות יותר.

דיגיטל תולה תקוות בסי די רום

הנהלת דיגיטל מקווה להיות חלוצה בהפצת הטכנולוגיה החדשה של סי די רום — איחסון אופטי בתקליט קומפקטי שמסוגל להכיל 600 מגה בית. החברה הכריזה על מסדי־הנתונים הראשונים המוצעים לציבור הרחב, הבנויים על תקליטי סי די רום. מסדים אלה שייכים לתחומי הכימיה וההנדסה. כמו כן מציעה החברה פורמט תקני בשם יוני־פייל, שפותח בחברת לוטוס, בחברת טרי אם ובחברת טקמר. הצעה שלישית היא יוני־פייל תואם סי די רום עבור מיקרו מחשבים של יבמ ושל דיגיטל. והצעה רביעית היא הרחבה של שירותי פיתוח יישומים למפיצי מידע.

מבזק 030

נותנים שירות...

• שלמה תמרי, מנהל אגף השירותים הטכניים של תים, הודיע על פתיחת שירות טלפון שבאמצעותו יכולים לקוחות לקבל סיוע מיידי בפתרון בעיות. גידי לוין, מנהל מחלקת שירותי תוכנה בתים, אומר שמעתה יכולים לקוחות החברה לבחור לעצמם ולפי יכולתם את אופי השירות שיקבלו.

• טכם — טכנולוגיה מתקדמת — בית־התוכנה הגדול בישראל, הכריז על הקמת מטס — מרכז טכם לסיוע טכני. זה מרכז מינהלי וטכני שפועל 24 שעות ביממה, כל ימות השנה, ונענה לפניות של לקוחות שנתקלים בבעיות או בשאלות הקשורות בהפעלת מוצרי טכם.

• מרכזת הטלפונים של דיגיטל בהרצליה חוברה למחשב התקשורת של ביפר. אפרים ביגון, מנכ"ל חברת הכריזה מסר שהתקשרות זו מאפשרת חיוג ישיר לכל אחד מכמאה בעלי הביפרים בדיגיטל.

• מג מחשבים, חברה־בת של סי־סי־ג'י האמריקנית, המתמחה בפתרונות ציוד משלים למחשבי דיגיטל, דטה ג'נרל, פרקין אלמר, היולט־פקרד ועוד, מסייעת ללקוחות בישראל המעוניינים לרכוש בחו"ל ולייבא ישירות ציוד למחשביהם, בכל הקשור לסידורי והליכי היבוא, תוך חיסכון. זאת מסר יעקב פריאנטה, מנהל השיווק של מג.

• חברת מ.ג.מ. מחשבים מפתח־תקווה, מפיצה מורשה של דיגיטל, הורחבה ומרכזת היום את כל שירותי המחשב תחת קורת־גג אחת.

• אלנט, המפעילה שירותי מידע מקוונים ושירותי וידאוטקס, תפיץ את שירותיה ללקוחות בנק ברקליס דיסקונט בישראל.

הכריזו תוכנה...

• מערכת תקשורת־נתונים המאפשרת קשר שוטף בין סניפים ומשרדים מרוחקים לבין המחשב המרכזי דרך רשת הטלפון, פותחה על־ידי אן.סי.סי. על־מנת לקלוט הזמנות טלפוניות מסוכנים ולדווח על מועדי אספקה.

• מלם מערכות הקימה מערכת חדשה להכנת טופס 106, שהוא אישור המעביד על שכרו של העובד, לצורך פקיד השומה.

• ניצן הכריזה על מערכת תוכנה לתיכון הייצור. אמנון שמידמן, מבעלי ניצן, מסר כי תוכנה זו קולטת את הקיבולת האמיתית של מכונות וכוח־אדם ומתכנת לפיה את הייצור בכל פרק־זמן רצוי, שבוע, חודש או שנה.

• חבילת תוכנה המיועדת לניהול כולל של מפעל, פותחה על־ידי ד"ר אהוד ארצי מקיבוץ עמיעד ונתמכת על־ידי גביש מגבעת־ברנר.

• מדיקום מקריית ויצמן הכריזה על מערכת הידברותית להנדסת תוכנה בשם טול־קייס, שמנתחת ומגדירה דרישות ותיכון תוכנה.

• פותר רשת מים, המיועד לשמש כלי־עזר לתיכון, בדיקה ושיפור רשת־מים חקלאית או עירונית, הוכרז על־ידי גביש מגבעת־ברנר.

• תוכנית למכירת דלק ושירותים של תחנת־דלק, הוכרזה על־ידי גביש מגבעת־ברנר.

• טכם הכריזה על מהדורה חדשה של סופר פי.די.אל., כלי הידברותי לתיכון תוכנה, הפועל בסביבת VAX/VMS.

התקינו...

• תוכנת שיווקית 36 של איכות מחשבים, שפועלת על מחשב יבמ 36, הותקנה בבית־האריזה פרחי־אביב בעמר־חפר, בבית־האריזה השרון בתל־מונד ובגן־ורדים במושב כוכב.

• שיווקית 36 של איכות מחשבים, שפועלת על מחשב יבמ 36, הותקנה בחברת קופולק, מהמובילות בענף ייצור תערובות־מזון לבעלי־חיים.

• שיווקית 36 של איכות מחשבים, שפועלת על מחשב יבמ 36, הותקנה במלון אוויה, כשהיא מותאמת במיוחד למלונאות.

• מערכות לניהול בתי־מלון של טריפל די ולבון מערכות הותקנו במלונות אויה סונסטה באילת וסיני בת"א.

• תוכנת מושבית של מיעד מחשבים ממושב יעד הותקנה במושב תומר בבקעת הירדן. תומר הוא המושב ה־34 במספר שרכש תוכנה זו.

• שיווקית 38, של מוניטין מערכות מידע, שפועלת על מחשב יבמ 38, הותקנה בקונצרן הסיגריות דובק.

• מערכות קיו.איי.די. של קונתהל, שמחוללות תוכנה בשפת קובול, הותקנו בכור מחשבים על מחשבי יבמ 36, יבמ פיסי והניוול די.פי.אס.6. קיו.איי.די. פותחה כדי לייצר יישומים בשלמים בשפת קובול, בחיסכון של 50% בזמן הפיתוח.

• מחולל התוכנה קיו.איי.די. של קונתהל הותקן בצרכן חיפה.

• מערכת תשלום לספקים ולנותני שירותים הותקנה על־ידי טריפל די בשקם, על מחשבי יבמ פיסי.

• מ.ט.י. מחשבים ושירותי תוכנה המתמחה בתיכון וביצוע פרויקטים במערכת הביטחון ובמיגזר התעשייתי, קיבלה את הנציגות של אלסיס העוסקת בהוראת שפת עדה.

• ישראטל תשווק בישראל את פייל־נייט, מערכת אמריקאית לאיחסון ואיחזור מידע למשתמשים בדיסקים אופטיים. שיטה זו מאפשרת גישה מהירה למאגר בן 2.5 מיליון דפי קוארטו ונעזרת ברובוט. מחירה כרבע מיליון דולר.

• מערכת איזיפרוקליב לניהול ספריות תהליכים, שפותחה על־ידי חברת סופטוויר האמריקאית, משווקת על־ידי קונתהל. המערכת פועלת על מחשבי יבמ גדולים ותואמיהם.

• אלייטק מערכות מונתה כמפיצה ראשית לתמללין א־ב. אלייטק מתמחה במשרד הממוחשב ומשווקת א־ב־ משרדי, א־ב־ מפעלי־מחלקתי וא־ב אירגוני — גירסות שונות, שפועלות החל מיבמ פיסי וכלה במחשבים מרכזיים. אלייטק מונתה גם כמשווק של מוצרי די.סי.איי. בישראל. מדובר במוצרי תקשורת כמו אירמה ליין, אירמה לינק, אירמה קום, אירמה פרינט, אירמה קיי ועוד, המיובאים על ידי מסוף — אדאקום — ראמיר.

• אוריון טכנולוגיות, המייצגת בישראל חברות כמו מנטור גראפיקס, אפולו וורסאטק, מונתה לנציגת מכונות הליספ אל.אם.איי. מהדור החמישי, דור הבינה המלאכותית.

• הקונצרן היפאני מיצובישי, שעד כה נמנע מעסקים עם ישראל בגלל החרם הערבי, מיוצג מעתה על־ידי חברת גטר, המייבאת את המכונות הממוחשבות לצילום מיסמכים של מיצובישי.

• אלדטה, המתמחה בפתרונות ליבמ פיסי וציוד היקפי, מונתה למשווקת הבלעדית של כספית, תוכנת הנהלת חשבונות מתוצרת דיקלה. עם קבלת המינוי, הוזילה אלדטה את המערכת

מבזק 030

ל-350 דולר, בקירוב.

• ישראטל מונתה לנציגת המחשבים של איי.טי.אנד.טי האמריקאית, שנכסיה שווים 38 מיליארד דולר והיא מעסיקה שליש מיליון עובדים, בין היתר במעבדות בל המפורסמות.

כיסאות מוסיקליים...

• גדי מצגר (43) שהיה עד לאחרונה בעל מחצית ממניות מ.ר. אלקטרוניקה, מונה למנכ״ל תעשיות מ.ר. אלקטרוניקה, ומוריס שועל (40), מנכ״ל אלקטרוניקה בית־קשת, יצרני מאזני שקל, מונה ליו״ר מועצת המנהלים של ת.מ.ר.

• יאיר עילם (39) מונה למנכ״ל קונלוג קונטרול מפ״ת (מקבוצת דנקנר השקעות) שעוסקת בפיתוח, ייצור ושיווק של מערך אמצעים ממוחשבים בתחום המכונות מבוקרות־המחשב.

• משה שנפ (40) מונה למנהל מכירות בכיר בחברת רייטר מערכות תוכנה. משה הוא בעל ניסיון שיווקי וטכני בחברות כמו אלביט וסי.או.אם.. ברייטר ניהל עד כה את המכירות בתחום הניב״ם.

• מוטי שדה (37) הצטרף לשורות רייטר מערכות תוכנה, כמנהל מכירות לאיזור המרכז והדרום. מוטי היה נציג שיווק בכיר בחברת תים, ולו 12 שנות ותק בענף המחשבים.

• גלעד קינן (35) מונה כאחראי לשיווק, תמיכה ופיתוח יישומים על מערכות ואקס בחברת בינה מחשבים. לגלעד 9 שנות ניסיון בעיבוד נתונים, יישומי זמן אמת ותקשורת.

• אריאל איש־שלום (35) מונה למנהל קבוצת תיב״ם במרכז התיכון של נשיונל סמיקונדקטור בהרצליה. אריאל הוא בוגר הפקולטה למדעים מדויקים של אוניברסיטת ת״א ובעל תואר דוקטור מאוניברסיטת פיטסבורג, בה היה פרופסור אורח. מאחוריו 5 שנות ניסיון כמהנדס תוכנה בתעשיה האווירית לישראל. בנשיונל סמיקונדקטור ינהל אריאל קבוצה בת 20 איש, רובם מהנדסי תוכנה, שעוסקים בפיתוח, תחזוקה ורכש של כלי תיב״ם.

• חיים שנברג (39) מונה למהנדס מכירות מחשבי דטה ג׳נרל בחברת תים מחשבים ומערכות. הוא אחראי על המיגזר הצבאי ומוסדות אקדמאיים.

• אלי וילוז׳ני (43) מונה לסמנכ״ל לשיווק של מלם מערכות. אלי הוא בעל תואר ראשון במדעי הטבע, דיפלומה במינהל עסקים ותואר שני במערכות מידע ניהולי. במלם פיתח והקים מספר רב של מערכות מידע ממוחשבות, ובראשן מיחשוב לשכת ההוצאה לפועל, שזיכתה את הצוות שלו בפרס קפלן לשנת 1979. מאחוריו 8 שנות ניסיון ניהולי באלביט מחשבים, קונתהל והתעשיה הצבאית, בנוסף על עבודתו כמנתח מערכות ומנהל מחלקת ניתוח מערכות וסגן מנהל לשכת השירות של מלם בת״א.

מייצאים...

• פיברוניקס חתמה הסכם שיתוף־פעולה ארך־טווח עם קונטרול דאטה. בשלב א׳ תשווק פיברוניקס רשת תקשורת למחשבי קונטרול דאטה יחד עם תוכנה ייחודית לבקרת הרשת. בשלב ב׳ יוחלפו קווי תקשורת קיימים בין מחשבי קונטרול דאטה בקווי תקשורת סיב־אופטיים של פיברוניקס. בשלב ג׳ תפתח פיברוניקס מערכת תקשורת בין המחשבים הגדולים של קונטרול דאטה למחשבים גדולים אחרים כגון יבמ ודיגיטל, וקונטרול דאטה תפתח את התוכנה המתאימה לכך.

• דיגיטל העולמית חתמה הסכם עם דייזי, יצרנית מערכות הב״מ (הנדסה בעזרת מחשב). דייזי תרכוש אלפי מערכות מיקרו־ואקס 2 שישולבו בתחנות־העבודה שלה. בשנתיים הראשונות מדובר ברכש בשווי 50 מיליון דולר. המוצר החדש של דייזי ייקרא לוגיקון וי־איקס, וישולבו בו תוכנת דייזי ועוצמת המיחשוב של מיקרו־ואקס 2.

• דאטה ג׳נרל הזמינה מאופטרוטק (חברה־בת של אלביט, שמרכזה בנס־ציונה) מערכות אופטיות מתקדמות לבדיקת מעגלים מודפסים למחשבים. ב-1983 הוזמן ציוד ב-893,000 דולר, אשתקד — ב-1.5 מיליון דולר והשנה — בשני מיליון דולר. החברה האמריקנית הודיעה שמערכות אופטרוטק מאפשרות לה להגיע לרמת אמינות גבוהה בייצור המחשבים שלה.

• מיקרוקד מכרה לחברת סאטי האמריקנית, העוסקת בתיכון וייצור מערכות צבאיות תעופתיות ומרעומים שונים, שתי מערכות תיב״ם — אחת למרכז החברה בפילדלפיה והשניה לשלוחה הרמת־גנית שלה.

• מערכת ספריה שפותחה על־ידי טריפל די ותו״פ מערכות על מחשבי יבמ פי סי ורייאנבאו של דיגיטל, משווקת בבריטניה, גרמניה וצרפת. המערכת נכתבה במקורה אנגלית ותורגמה לצרפתית ולגרמנית על־ידי המפיצים המורשים המקומיים. שתי מערכות הותקנו בספריות בגרמניה, שתיים — בצרפת וחמש — בבריטניה.

עושים עסקים...

• ב-9 החודשים הראשונים של השנה הסתכמו המכירות של אי.אס.איי. טלקום ביותר מ-16.7 מיליון דולר, עליה בת 32% לעומת התקופה המקבילה אשתקד.

• ברבעון השלישי של השנה הסתכמו המכירות של פיברוניקס ביותר מ-6.8 מיליון דולר, לעומת 3.2 מיליון דולר בתקופה המקבילה אשתקד — גידול של 113%. הרווח הנקי הסתכם ביותר מחצי מיליון דולר, לעומת 300 אלף דולר אשתקד — גידול של 72%.

• אי.אי.אס., המפתחת, מייצרת ומשווקת ציוד היקפי תואם למחשבים הבינוניים והגדולים של יבמ, רשמה בתשעה החודשים הראשונים של השנה גידול בן 50% בהיקף הייצור, לעומת התחזיות. מכירות החברה הסתכמו בתקופה הנדונה ב-6.3 מיליון דולר, לעומת 4.2 מיליון דולר אשתקד.



מערכת תקשורת תיקנית

מערכת כבילים אוניברסאלית חדישה של יבמ, ואשר לדברי מפתחיה משפרת בשיעור משמעותי את התקשורת בין סוגי הציוד השונים מתוצרת הענק הכחול, ושמה יבמ קייבלינג סיסטם, הוכרזה באחרונה. מערכת תיקנית זו מתוכננת על מיבנה חיווט אחיד ומחברים תיקניים. זו מערכת גמישה מאוד, שמאפשרת חיבור פשוט של ציוד היקפי מתוצרת יבמ, או תואם יבמ% שינוי מהיר של מיקומו וחיבורו מחדש בקלות רבה ובעלות נמוכה.

המערכת החדשה באה להחליף כבילים זוגיים וקואקסיאליים, זוגות שזורים וכבילים אחרים שנמצאים בשימוש. היא מתאימה במיוחד ללקוחות שברשותם מיכלולים של ציוד תקשורתי הפזורים בחללים רבים: קומות משרדים, בניינים ומיבנים נפרדים בחצרות. מערכת הכבילים של יבמ מתחברת לכל סוגי מערכות התקשורת שנמצאות בשימוש במפעלים ובעסקים גדולים: תקשורת נתונים, עיבוד תמלילים, טלקס, פקסימיליה, טלפון ועוד.

המערכת החדישה מותקנת בישראל על־ידי רדט הנדסת אלקטרוניקה, שלזכותה נזקפות התקנות תקשורת נרחבות בבנק לאומי, בנק הפועלים, תדיראן, איטונג, שבא ועוד.

טלקס ממוחשב בדאטה פוינט

חברת קל שירותי תוכנה פיתחה חבילת תוכנה המאפשרת חיבור מחשב דאטה פוינט לקו הטלקס דרך מימשק סינטלקס. התקנה ראשונה נעשתה בחברת אייר קונסולידייטד ישראל על מערכת דאטה פוינט 8600 בעלת ארבעה מסופים.

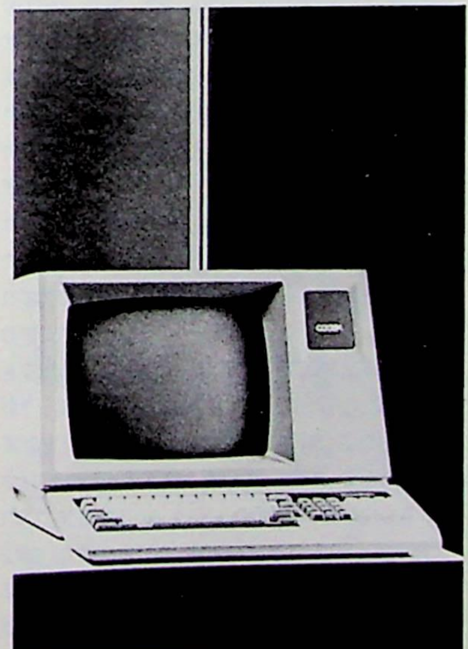
מהנהלת קל שירותי תוכנה נמסר שמכינים את הטלקס על אחד המסופים באמצעות תמלילן שנכלל בתוכנה, וניתן לשדר את ההודעות בלי להפריע את העבודה השוטפת של כל המסופים. הטלקסים הנכנסים נרשמים בתקליטון ומתויקים.

התוכנה כוללת גם ניהול אלפון לקוחות, ניהול יומן פעולות, קביעת שעות שידור, תיקון ושידור חוזר של טלקסים נכנסים, העברת קבצים אחרים למערכת הטלקס, ניהול תור טלקסים לשידור אוטומטי ושידור הודעות כתובות ללא צורך בטיפול נפרד בכל הודעה.

שיפורים בתוכנת זודיאק

דאטה ג'נרל הכריזה על שיפורים בביצועי התקשורת של תוכנת זודיאק. במהדורה 5.0 של זודיאק ושל איקס טי אס איקס 25, החישה דאטה ג'נרל בשיעור ניכר את הקצב שבו ניתן לנתב מנות־מידע דרך רשת התקשורת. ביצועי מיתוג־מנות דרך מערכות רבות בסביבת רשת תקשורת מקומית, שופרו בשיעור של 100%-200%. כלומר, מעתה יכולים לקוחות דאטה ג'נרל להעביר קבצים בין מערכות בקצב מהיר פי שניים.

מחברת תים, נציגת דאטה ג'נרל בישראל, נמסר כי המשלוח הראשון של מהדורה 5.0 כבר הגיע ארצה.



מערכת תקשורת הכוללת — מחשב, מודם ומקלדת.

יבמ פיסי ברשת דאטה פוינט

כרטיס איי.אן.איקס (ראשי תיבות באנגלית של אינטליג'נט נטוורק אקזקיוטיב), המאפשר למחשב יבמ פיסי להשתלב ברשת מקומית ארק, משווק על־ידי דאטה פוינט. הכרטיס החדש מקנה למחשב האישי של יבמ יכולת של ארק, רשת תקשורת מקומית של דאטה פוינט, ובכך להגדיל את כושר התקשורת ויכולת המשרד האוטומטי.

כרטיס איי.אן.איקס משתלב בקלות במיקרו־מחשבים של יבמ ותואמיהם, ומתאים את הפיסי דוס של יבמ לדוס של דאטה פוינט.

מהנהלת מ.מ. מערכות מידע, נציגת דאטה פוינט בישראל נמסר, כי כרטיס התקשורת הזה מאפשר לבעלי יבמ פיסי להשתמש בדיסקים, מדפסות, מרכזי תקשורת־נתונים ותוכנות של דאטה פוינט.

לפני זמן לא רב פיתחה דאטה פוינט תוכנה שעושה חיקוי ליבמ פיסי כמסוף דאטה פוינט 8/2200. תוכנה זו מאפשרת גם העברת קבצים בין יבמ פיסי לבין מחשבי דאטה פוינט.

העברת מסמכים בין דאטה ג'נרל ויבמ

דאטה ג'נרל הכריזה על ארכיטקטורת העברת מיסמכי המשרד האלקטרוני בסטנדרט DIA־DCA שהיא הארכיטקטורה להעברת מסמכים של יבמ. כך ניתן ללקוחות דאטה ג'נרל המשתמשים במשרד הממוחשב של החברה, להחליף מסמכים עם מחשבים של יצרנים אחרים ברשת תקשורת אס. אן. איי. המשתמש יוכל להציג, לערוך ולהדפיס מסמך של המשרד הממוחשב של דאטה ג'נרל או של יבמ.

דאטה ג'נרל מייחסת חשיבות רבה לאפשרות תקשורת זו, שהיא מעכשיו חלק לא־נפרד מהמשרד הממוחשב שלה, הכולל תמלילן, דואר אלקטרוני, תיוק אלקטרוני ותוכנה תומכת־החלטות. עד כה התקינה דאטה ג'נרל יותר ממאה אלף התקנות של המשרד הממוחשב שלה, ברחבי העולם, כולל ישראל.

סקר מחירים

טקר מחירים זה נערך בתחילת דצמבר.
המחירים הודפסו כפי שנמסרו על-ידי המשווקים עצמם.
המחירים בשקלים ישנים וכוללים מע"מ.

אפל

2 אי	1,066,000
מוניטור ירוק	260,000
כונן	494,000
כרטיס 80 טור	104,000
אפל 2 סי (עברית)	1,430,000
מוניטור ירוק 9"	221,000
סטנד	65,000

אמסטראד

464 + טייפ + מוניטור ירוק	1,129,300
464 + טייפ + מוניטור צבעוני	1,759,500
128 + כונן 128 ק"ב + CPM + מוניטור ירוק	1,667,500
128 + כונן 128 ק"ב + CBM + מוניטור צבעוני	1,759,500
256 + כונן + צג ירוק + מדפסת + מעבד תמלילים	2,357,000

אטארי

800XL + טייפ	460,000
כונן	460,000

גנרל 64

64 ק"ב 48 ק' רום + כונן + מתאם לכונן + מוניטור 12" ירוק	1,400,000

ג'נרל 64E

128 ק"ב, 80 טור + כונן + מתאם + מוניטור 12" ירוק	1,410,000

יבמ פיסי XT

שני כוננים 256 ק"ג + מקלדת + מסך	4,500,000
פיסי XT 10 מ"ב	7,500,000
פיסי AT 10 מ"ב	11,500,000
פיסי AT 20 מ"ב	10,000,000

מקינטוש

512 ק"ב + כונן + 2 תוכנות	5,070,000

סינקלר QL

	1,400,000
+ 2 כוננים 100 ק"ב + RA232	
מוניטור צבעוני	897,000
מוניטור צבעוני רזולוציה 652/525	1,173,000

ספקטרום 48

	345,000

ספקטרום +

	490,000

קומפאק

נייד + 2 כוננים	4,500,000
10 מ"ב	6,000,000

קומודור 64

		506,000
כונן 170 ק'		563,000
מוניטור	310,000	
מוניטור צבעוני		735,000

קומודור 128

	992,000
כונן	793,000
מוניטור	983,000

ריינבאו

+ 100 כולל דיסק + 10 מ"ב	8,258,794

ריינבאו

100 ק"ב + 2 כוננים 400 ק"ב + 2 יציאות + RA232 + מ.ס. דוס. + מוניטור ירוק	4,862,200

אירועים בעולם

* JAN 1 +++++++ UPDATED DEC 16,85 +++++++++
Copyright by PEOPLE & COMPUTERS, Israel
Contact: Israel (pely) Pelled, Publisher
PEOPLE & COMPUTERS, P.O.Box 33325, Tel Aviv
61332, ISRAEL, Tel (972) 3-295148.

* JAN 7 -9, Dallas, Texas, USA
INFO

* JAN 8 -9, Intercontinental Hotel, Paris, France
Business Application of Approximate Reasoning
Contact: General de Service Informatique-ARC, 25
Blvd. de l'Amiral Bruix, 75016 Paris, France

* JAN 8 -9, Red Lion Inn, San Jose, California, USA
IC Assembly Automation Conference '86 - Society of
Automotive Engineers and Integrated Technical Marketing
Contact: Intem, P.O.Box 390207, Mountain View, CA 94309

* JAN 8 -9, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii
Hawaii International Conference on System Sciences
Contact: Kim Lucak, College of Business Administ-
ration, University of Hawaii,2404 Maile Way #-202.
Honolulu, Hawii 96822

* JAN 9 -12, Las Vegas, USA
Winter Consumer Electronic Show
Contact: Electronic Indusrtry Association,
2001 Eye St. N.W., Washington, D.C. 20006

* JAN 12 -14, Key Biscayne, Florida, USA
The Outlook for Computer Printers
Contact: Gail Montgoemry, Institute for Graphic
Communication, 375 Commonwealth Ave., Boston
,MA 02115, USA

* JAN 13 -16, Los Angeles, California, USA
5th Symposium on Reliability in Distributed
Software and Database Systems, IEEE
Contact: IEEE Computer Society, P.O.Box 639
Silver Spring, MD 20901, USA. (301) 589-8142

* JAN 13 -15, St. Petersburg, Florida, USA
13th ACM SIGACT - SIGPLAN Symposium on
Principles Of Programming Languages
Contact: Ravi Sethi, 600 Mtn Ave., Murray
Hill, NJ 07974, USA, (201) 582-7327

* JAN 15 -17, Denver, Colorado, USA
1986 Winter Usenix Technical Conference
Contact: Usenix Conference Office, P.O.Box 385
Sunset Beach, CA 90742, USA

* JAN 15 -17, Denver, Colorado, USA
Usenix Technical Conference
Contact: Usenix Conference Office, P.O.Box
385, Sunset Beach, CA 90742, USA

* JAN 15 -16, San Jose, CA, USA
BUSCON '86 - BUS Users Show and Conference
Contact: Anne Weber, BUSCON '86, Suite 116,
17100 Norwalk Blvd., Cerritos, CA 90701, USA

* JAN 16 ,New York, USA
CDLA Regional Reception
Contact: Dianne L. Sims, Manager of
Convention Planning, Computer Dealers and
Lessors Association, 1212 Potomac St.
NW Washington, DC 20007

* JAN 16 -21, Las Vegas, Nevada, USA.
COMMTEX International - Video, film, microcomputer
and audio tschnology, and related software
Contact: Nara McGillen, International Communications
Industries Association. 3150 Spring Street, Fairfax,
Virginia 22031 USA. (703) 273-7200

* JAN 13 -16, Los Angeles, California, USA
5th Symposium on Reliability in Distributed
Software and Database Systems, IEEE
Contact: IEEE Computer Society, P.O.Box 639
Silver Spring, MD 20901, USA. (301) 589-8142

* JAN 13 -15, St. Petersburg, Florida, USA
13th ACM SIGACT - SIGPLAN Symposium on
Principles Of Programming Languages
Contact: Ravi Sethi, 600 Mtn Ave., Murray
Hill, NJ 07974, USA, (201) 582-7327

* JAN 14 -17, Birmingham, UK
Which Computer Show - Computer hardware
Software, Peripherals and related services
for businesses
Contact: Cahners Exhibition Ltd.,
Chatsworth House, 59-61 London Road,

* JAN 15 -17, Denver, Colorado, USA
1986 Winter Usenix Technical Conference
Contact: Usenix Conference Office, P.O.Box 385
Sunset Beach, CA 90742, USA

* JAN 15 -17, Denver, Colorado, USA
Usenix Technical Conference
Contact: Usenix Conference Office, P.O.Box
385, Sunset Beach, CA 90742, USA

* JAN 15 -16, San Jose, CA, USA
BUSCON '86 - BUS Users Show and Conference
Contact: Anne Weber, BUSCON '86, Suite 116,
17100 Norwalk Blvd., Cerritos, CA 90701, USA

* JAN 16 ,New York, USA
CDLA Regional Reception
Contact: Dianne L. Sims, Manager of
Convention Planning, Computer Dealers and
Lessors Association, 1212 Potomac St.,
NW Washington, DC 20007

* JAN 16 -21, Las Vegas, Nevada, USA.
COMMTEX International - Video, film, microcomputer
and audio tschnology, and related software
Contact: Nara McGillen, International Communications
Industries Association. 3150 Spring Street, Fairfax,
Virginia 22031 USA. (703) 273-7200

* JAN 16 -18, San Francisco, CA, USA
MACWORLD EXPOSITION
Contact: World Exposition, Mitch Hall
Associates, P.O.Box 860, Westwood, MA 02090
USA ,(617) 329-7466

אי.טי.טי. ואיי.טי. אנד טי. מגבירות מאמציהן בענף המיקרו

חברת אי.טי.טי. שכרה את מאקס טורי, איש־המכירות המצטיין של קומפאק, כדי שיעזור לה לקדם את המכירות של המחשבים האישיים מתוצרתה. טורי עזר לקומפאק להפוך לחברה הצעירה בעלת הצמיחה המהירה ביותר בארה"ב.

משימתו של המנהל המבריק בן ה־38, שעבר לקומפאק מיבמ, היא לגבש תוכנית אסטרטגית למחשבים האישיים של אי.טי.טי., המהווים היום 1% בלבד מן השוק בארה"ב. עליו גם לחזק את מערך המשווקים המורשים של אי.טי.טי., שמעריכים כי הוא חלש מדי.

פרישתו של טורי משאירה חלל ריק במערך השיווק של קומפאק, אך הנהלת החברה מאמינה שלא תהיינה התפטרויות נוספות מן המערך הזה, וכי יימצא במהרה ממלא־מקום לטורי.

חברת הטלפון והטלגרף האמריקאית איי.טי.אנד טי., שכמו חברת אי.טי.טי. נכנסה לתחום המחשבים האישיים לפני יותר משנה, מגבירה אף היא את מאמציה לרכוש נתח גדול יותר משוק המחשבים האישיים בארה"ב, וגם מחוצה לה.

שתי החברות השקיעו מיליוני דולרים בפיתוח ובשיווק מוצריהן, וקצרו הצלחה פושרת. מומחים מעריכים שאיי.טי. אנד טי. תגיע ל־4% מהשוק בתוך שנה, אבל לפי שעה היא עומדת על 1%, כמו אי.טי.טי.. מומחים מעריכים, שלאיי.טי. אנד טי צפויה הצלחה בטווח הארוך. אשר לאי.טי.טי., המצב עדיין מעורפל.

מחשב חדש של טנדי

טנדי הוציאה לשוק מחשב אישי חדש, רב־עוצמה והחליטה להשקיע 80 מיליון דולר בחנויות רדיו שק במרוצת חמש השנים הבאות.

טנדי עומדת להתחיל בשיווקו של המחשב האישי החדש שלה, דגם 3000, שהוא תואם יבמ איי.טי. שוק היעד של המחשב החדש מורכב מאנשים שעובדים בביתם ומעסקים קטנים, שהיו הקונים העיקריים של מחשבי טנדי עד כה, ולא חברות־הענק הכלולות ב"500 של פורצ'ן".

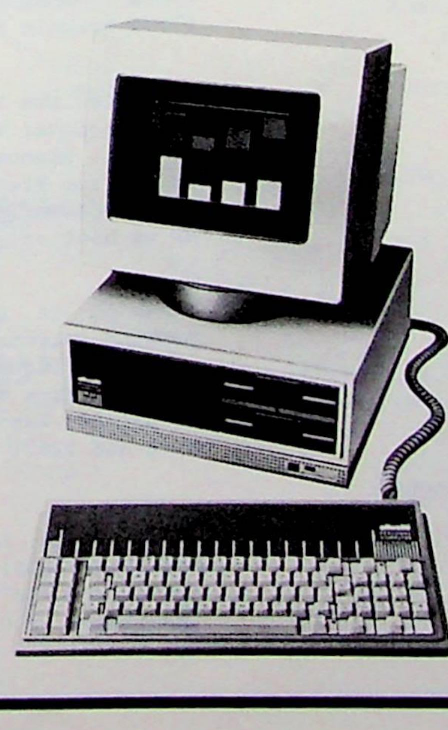
מומחים בענף סבורים שדגם 3000 יימכר ב־4,000 דולר, בקירוב, בתצורה הפופולרית ביותר, לעומת 5,795 דולר של יבמ איי.טי.

אוליבטי נכנסת למערכת החינוך

חברת המחשבים האיטלקית אוליבטי חתמה הסכם עם חברת המחשבים הבריטית אייקורן, יצרנית הבי.בי.סי., ועם חברת המחשבים הצרפתית תומסון, לשיתוף־פעולה בהעמקת החדירה למערכת החינוך באירופה. צוות משותף יגדיר את התצורה של התקן החדש של מיקרו־מחשבים להדרכה, להוראה וללימוד, נאמר בהודעה של אוליבטי.

יצויין, שאוליבטי מחזיקה ב־80% מאייקורן.

ככל הנראה, יפתחו שלוש החברות דגם משותף של מיקרו־מחשב למערכת החינוך. אפשרות אחרת — כל חברה תפתח דגם משלה, אך כל הדגמים הללו יהיו תואמים זה לזה.



הפסדים כבדים לקומודור

חברת קומודור דיווחה על הפסד בסך 39.2 מיליון דולר ברביע שהסתיים ב־30 בספטמבר. בין היתר, נזקף ההפסד לחובת "הוצאות פירסום כבדות" על המחשב הביתי החדש של החברה, אמיגה.

קומודור השקיעה ממון רב גם בפירסום מחשב אחר שלה, קומודור 128 שמחירו נמוך במיוחד.

הפסדי קומודור היו גדולים מאלה שנחזו בוול סטריט, אבל אירבינג גולד, נשיא החברה, אמר שהחברה הרוויחה אשתקד 338.7 מיליון דולר ומצפה להרוויח גם השנה.

צ'ארלס וולף, יועץ בחברה פיננסית גדולה, אומר שההפסד גדול פי חמישה בקירוב ממה שציפה. לדבריו, אף־על־פי שאמיגה נתקבל יפה על־ידי השוק, לא הצליחה קומודור לספק את הביקוש הרב שנוצר בעקבות מסע פירסום נרחב בטלביזיה.

קומפאק עולה על יבמ בבורסה

קשה להאמין, שיצרן מחשבים יהפוך לכוכב הבורסה הניו־יורקית על־ידי ייצורם של מחשבים תואמי יבמ פיסי. אבל זה מה שעשתה חברת קומפאק. לדברי שבועון העסקים ביזנסוויק, עלו מניות קומפאק על מניות יבמ במרוצת 1985.

מהו סודה של קומפאק? היא מייצרת קו נרחב מאוד של מחשבים אישיים, שמשתמשים ב"מעבדים מהירים יותר מאלה של יבמ, ובמחיר זול יותר", אומר מייקל מרפי, עורך ידיעון על מניות בקליפורניה. הוא מוסיף, שקומפאק הצליחה לשלש את חלקה בשוק ולהגיע ל־18% ממנו, מעל אפל המחזיקה ב־12% מהשוק. ◄





לפני שאתה רוכש את המחשב האישי המורחב (PC XT) כדאי לך להתערב בענייניו הפנימיים

אם בחרת במחשב האישי המורחב של יבמ (PC XT) כפתרון המתאים ביותר לצרכיך, מגיע לך לקבל אותו במיטבו.

פרושו של דבר, מחשב אישי מקורי של יבמ וכל יחידות העזר וההרחבה המקוריות של יבמ הרשומות כולן בתעודת האחריות של יבמ.

אחרי הכל, מה תואם יותר למחשב האישי של יבמ מאשר יחידה מקורית של יבמ?

המחשב האישי המורחב (PC XT) הוא מערכת שלמה, שתוכננה ועוצבה כדי להעניק לך את מירב העוצמה ולשרת אותך כראוי - כאשר כל חלקיה ויחידותיה תואמים ללא דופי.

מה שמבדיל מחשב אישי מורחב (PC XT) של יבמ ממחשבים אחרים הוא לא רק התקליט הקשיח של 10 מיליון בתים המשולב בו, אלא היותו מכלול אחד שעוצמתו ותפקידיו יכולים להתרחב עוד ועוד.

בגב המחשב תמצא שמונה שקעי הרחבה בהם ניתן להשתמש כדי להוסיף עוד זכרון, עוד תקליט קשיח ולחבר עוד מדפסת חדשה. תוכל גם להוסיף יחידת תקשורת, המאפשרת לך להתחבר אל מאגרי מידע אחרים המכילים מידע שימושי על השתלשלות האירועים במשק, שערי מניות וכו'.

יחידה מיוחדת יכולה להפוך את המחשב האישי המורחב שלך גם למרכז של רשת קטנה של מחשבים אישיים, בה יכולים כולם להחליף מידע, מזכרים ותיקים באופן אלקטרוני וגם להתחלק אתך בנפח האחסון של המחשב האישי שלך.

כמעט אין גבול למספר התצורות ואפשרויות ההרחבה השונות של המחשב האישי של יבמ וזהו בדיוק הפוטנציאל הנחוץ לך בעתיד, הלא כן?

בוא לראות את המחשב האישי המורחב (PC XT) אצל כל אחד מן המשווקים המורשים למחשב האישי של יבמ.

- איכות טל' 7511536 ; 03-7514302-4
- גטר טל' 299705 ; 03-285282-4
- טריפל די טל' 7510914 ; 03-7510195
- י.ל.ן/מת"מ טל' 383355 ; 03-381408
- לרגו מחשבים טל' 285151, 03-285222
- משוב טל' 03-453202-5
- מל"ל טל' 266292-6 ; 03-252884
- קומפיוטרלנד טל' 202525/6 ; 03-289520
- רשף טל' 322888 ; 03-324975

לחלק מהמשווקים סניפים נוספים ברחבי הארץ. פרטים בסניף המרכזי.

יבמ IBM

עבר, הווה ועתיד בתיב"ם

יועץ אמריקני לתיב"ם סוקר את מצב החומרה והתוכנה בתחום זה.

כותב מאמר זה, יהודי־אמריקני בן למהגרים מרוסיה, שהיה מרצה־אורח בכנס תיב"ם שנערך בחודש שעבר בתל־אביב, מעריך שעוד ניתן לעשות הרבה בהחדרת התיב"ם לתעשיה.

קרל מחובר

ערכת תיב"ם אופיינית כוללת תחנת־עבודה — מסוף גראפי הידברותי — וציוד היקפי שמחבר אותה למחשב גדול ולתוויין. הרבה תחנות־עבודה חדישות מסוגלות לפעול באורח עצמאי, בעיקר עם זעיר־מעבד בן 16 או 32 סיביות, כמו ממשפחת מוטורולה 68000. למעשה, גדל והולך במהירות ההיצע של מערכות תיב"ם על מיקרו־מחשבים. מעריכים שעד שתסתיים שנה זו, יהיה מספר המערכות של תיב"ם־מיקרו שיותקנו אצל משתמשים בארה"ב (40,000) כפול ממספר מערכות תיב"ם המסורתיות שהותקנו עד כה בארה"ב (21,000).

התצורה האופיינית של תחנת־עבודה עצמאית מבוססת היום על 256 קיי זיכרון, אם כי יש גם מחשבים בעלי מגה־בית זיכרון. ככלל ניתן לומר, שככל שיגדל מספר המסופים במערכת, כך יידרש זיכרון גדול יותר. מאחר שמחיר הזיכרון יורד בתלילות, אין דרישות הזיכרון מכבידות ביותר על המשתמש. במקביל, נעשה יותר ויותר שימוש בתיב"ם־מיקרו מחובר ברשת מקומית, מה שמבזר את דרישות הזיכרון, ולמעשה נהנה כל משתמש בנפרד מזמן־תגובה מהיר יותר מאשר בשעה שמספר משתמשים עובדים בו־זמנית על מחשב מרכזי.

בדרך כלל, כלולים שני אמצעי־זיכרון במערכת עצמאית: סרט מגנטי לאיחסון תוכניות ולגיבוי, ותקליט קשיח, בדרך כלל בן 20 מגה־בית, אך יש גם בני 40 מגה־בית. יש גם מערכות תיב"ם־מיקרו קטנות יותר, שמסתפקות בתקליטון.

מאחר שתוכניות תיב"ם אינן יכולות להסתפק, בדרך כלל, בכמה מאות קיי, אין אפשרות לאחסן תוכנית שלמה בזיכרון של המחשב. משום כך דורשות רוב המערכות להעביר חלקי תוכניות מן הכונן אל הזיכרון, לצורך עבודה. מהו נפח הזיכרון שנדרש



מושב הפתיחה של כנס תיב"ם ורובוטיקה. ראשון משמאל: פרופ' מחובר, כותב המאמר.



עושפ מציגה רובוטיקה בפעולה.

לתמיכה בקבצי השירטוט? התשובה שונה בהתאם למורכבות העבודה. אבל מותר להניח ששירטוט הנדסי ממוצע דורש 250 עד 500 קיי.

תחנות־עבודה

תחנות־עבודה של תיב״ם מורכבות, בדרך כלל, ממצג — שחור־לבן או צבעוני; מאמצעי־קלט (מוט־היגוי, עכבר, עט־אור, לוח גראפי, מקלדת מיוחדת וכיוצא בכך); ומספרת (דיגיטייזר). גואה הנטיה אל תחנת־עבודה נבונה, בעלת כושר עיבוד מקומי. הטכנולוגיה השכיחה ביותר היום לגבי התצוגה היא ראסטר, והיא מחליפה במהירות את המצגים הווקטוריים והאחרים מן הדור הקודם.

מספר המסופים של תיב״ם שאפשר להפעילם עם יחידת־עיבוד מרכזית יחידה, שונה בהתאם למערכת. יש מערכות המוגבלות לשני מסופים בלבד, אף־על־פי שהן מבוססות על מיני־מחשב. בטכנולוגיית הראסטר יכול מיני־מחשב לתמוך גם בשמונה מסופים. לצרכים מורכבים יותר אפשר להוסיף מסופים על־ידי חיבורם למספר מיני־מחשבים. מערכות המבוססות על מיקרו־מחשב משתמשות בדרך כלל בתחנת־עבודה גראפית יחידה לכל מעבד. רשת מקומית משמשת יותר ויותר לחיבורם של מיקרו־מחשבים שכל אחד מהם יכול לפעול בנפרד, אבל כולם יכולים להשתמש במסד־נתונים מרכזי, משותף.

עלותה של מערכת תיב״ם טיפוסית עשוי לנוע מכמה אלפי דולרים (מיקרו־מחשב קטן) עד כמה מאות אלפי דולרים. להלן טבלת מחירים טיפוסית:

- מערכת קומפיוטרוויז'ן, יבמ, אינטרגראף, קאלמה, אוטו־טרול ואפליקון עולה כחצי מיליון דולר.
- מערכת ארכיטקצ'ר אינובייישן של אינטרגראף, פאסט דראפט של יבמ ואנביל 3000 של אם סי אס איי עולה בין 100 ל־200 אלף דולר.
- מערכת סומאגראפיקס, גרבר 800, ראקאל קאדט, קאדלינק וטלסיס עולה בין 40 ל־100 אלף דולר.
- מערכת מיקרו־מחשב פרסונל קאד, קאד קאל, אוטוקאד, פרסונל דיזיינר ואנביל 1000 עולה בין 15 ל־35 אלף דולר.
- מערכת מיקרו־תיב״ם קאד אפל, מאטקאד וטי אנד דאבליו עולה פחות מ־8000 דולר.

(בישראל מציעה חברת א.ש.ל. מערכת מיקרו על קומודור 64 בפחות מ־5,000 דולר).

72◄



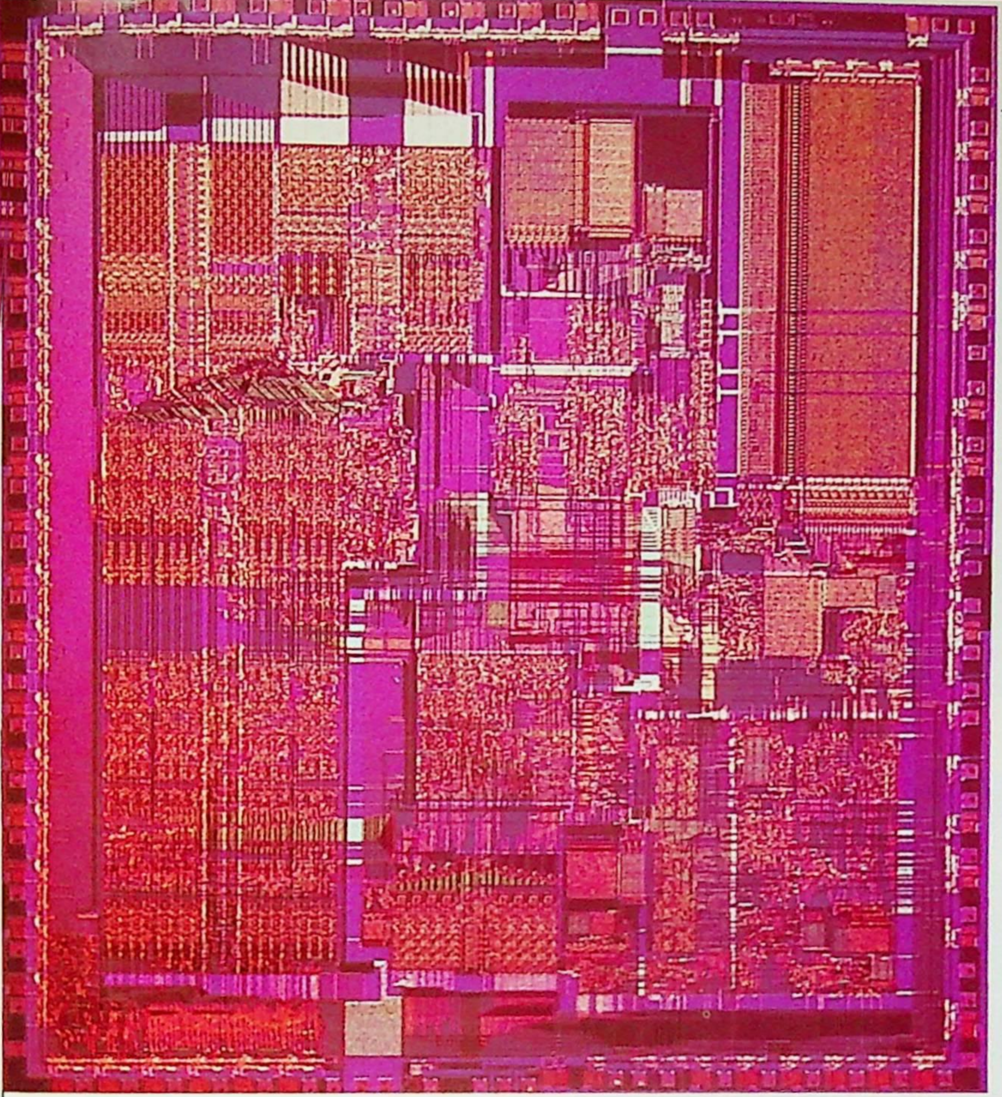
לדיגיטל תצוגה מקצועית עם סיורים מודרכים שזכו להצלחה גדולה.



מראה כללי של אולם התערוכה, רגע לפני הפתיחה. מיטב החברות השתתפו, יבמ נעדרה.



דייזי הישראלית־אמריקנית, עם המערכת החדשנית לוג'ישן vx. יבמ איי.טי. כתחנת עבודה ומיקרוואקס 2 כמחשב מרכזי.



חדשות בתמונות

חדשות הענק מהרצליה

מ ידותיו האמיתיות של המוצר שנראה בתמונה הצבעונית המלווה ידיעה זו, שבו משובצים כ-90,000 טרנזיסטורים, הן סנטימטר רבוע בלבד! זהו הדור השני של מעבדים בני 32 סיביות ממשפחת 32000 שפותחו בחברת נשיונל סמיקונדקטור ישראל בהרצליה ושמיוצרים במפעלי החברה בארה״ב ובקרוב ייוצרו גם במרכז הטכנולוגי של החברה במגדל-העמק.

למעבד 32332 של נשיונל סמיקונדקטור כושר עיבוד גדול פי שלושה מקודמו, 32032. בין השיפורים שהוכנסו בו — אפשרות לשינוי רוחב מילה מ-8 סיביות ל-16 סיביות או 32 סיביות, לצורך תקשורת עם רכיבים שונים, תמיכה במערכת המכילה יותר ממעבד אחד, וכושר מהיר יותר של העברת נתונים מהזיכרון. הרכיב החדש משתלב במשפחת הכוללת של 32000 ותוכנה שנכתבה לרכיבים מהדור הקודם תרוץ גם על הדור החדש, ללא שינוי.

ד״ר גיורא ירון, מנכ״ל החברה בישראל, מסר כי מחירו של 32322 יהיה פחות ממאתיים דולר, לעומת 299 דולר — מחירו של מעבד מתוצרת אינטל ו-275 דולר למעבד של מוטורולה.

שנהיה בריאים!

ק ונצרן טבע משלים פרויקט מיחשוב של תהליכי הייצור של 4 חומרי-גלם חשובים לתעשיית התרופות. טבע, ספק חשוב בעולם של חומרי-גלם אלה, מצפה להכפלת המכירות של מוצריה עד 10 מיליון דולר בתוך שנים מעטות, הודות למיחשוב החדש.

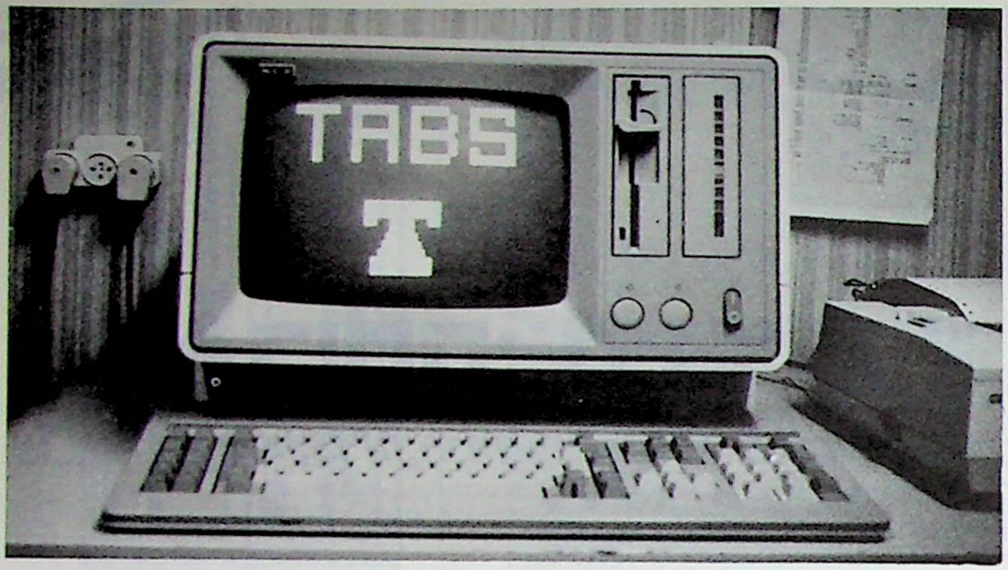


בהשקעה של 750,000 דולר, בקירוב, הוכנסה מערכת בקרה ממוחשבת המשלבת בקרים מתוכנתים מתוצרת ג׳נרל אלקטריק עם אמצעי־חישה מתוחכמים. המערכת החדשנית, המשלבת בקר מתוכנת עם מיקרו־מחשב, מאפשרת פיקוד ובקרה על התהליכים.

גבי פולק, מנהל חטיבת הכימיה בטבע, הרואה בפרויקט החדש פיתרון כלכלי־טכנולוגי מיטבי בתעשיית התרופות, אומר שהמערכת החדשה תקטין את תשומות העבודה, תשפר את איכות המוצרים ותגדיל את הבטיחות בייצור. הוא מוסיף, שבהדרגה ימוחשבו תהליכי־הייצור של חומרי־גלם נוספים בטבע.

תיכון והתקנת המערכת נעשו בשיתוף־פעולה בין אנשי ההנדסה של טבע לבין אנשי ג׳נרל מהנדסים, נציגי ג׳נרל אלקטריק בישראל.

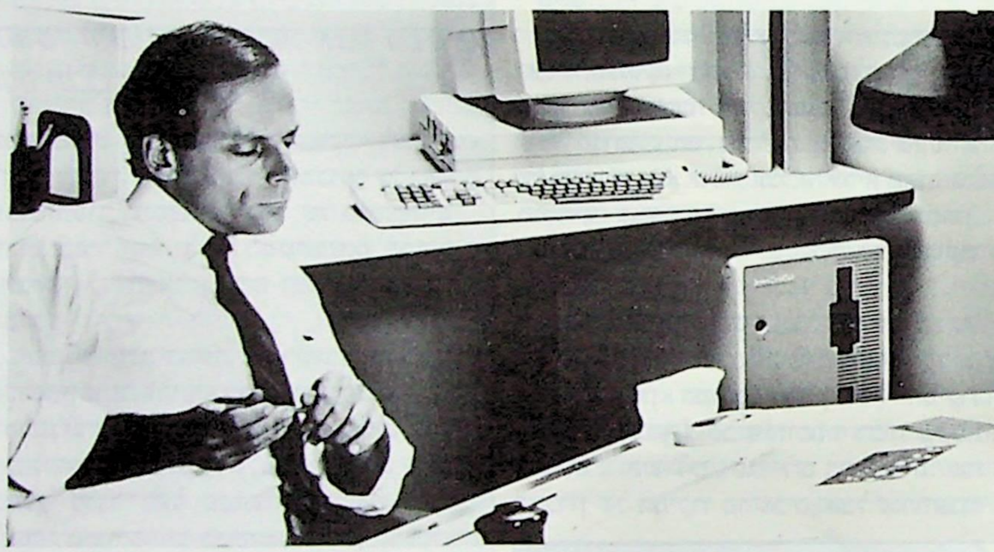




טאבס מצותת ורושם שיחות־טלפון

מערכת ממוחשבת לבקרת שיחות־טלפון בשם טאבס, פותחה בישראל על־ידי חברת מר וכבר פועלת בהצלחה במלון מגדל דניאל בהרצליה. זוהי מערכת חומרה ותוכנה שכוללת כרטיס הרחבה מיוחד ליבמ פיסי, או תואמיו, וחבילת תוכנה האוספת נתונים ומעבדת אותם.

שי ברץ, מנכ״ל לרגו־ברוש המפיצה את טאבס, מסביר כי טאבס מאפשרת לעקוב אחר שיחות יוצאות מהשלוחות השונות של המרכזת, ולהפיק מספר רב של דו״חות בחתכים שונים.



משפחה חדשה לדאטה ג'נרל

משפחה חדשה של מחשבים מתוצרת דאטה ג'נרל מוצעת בישראל על־ידי תים מחשבים, נציגת דאטה ג'נרל בישראל. ההכרזות החדשות כוללות 4 דגמי מחשבים, עשרות תחנות־עבודה, כלים חדשים לפיתוח תוכנה ויישומים וסביבת־עבודה חדשה לעיבוד נתונים מבוזר. מדובר במערכת־מחשב חדשה בשלוש תצורות, דגם 20,000 מסדרת אקליפס, שלדברי מאיר ליפשס, מנכ״ל תים מחשבים, תופסת היום עמדת־בכורה בתחום 32 הסיביות. המחשב החדש הוא בעל עוצמה גדולה עד פי 4 ממערכות קיימות, וזאת בעלות כמעט שווה.

מערכת מחשב שניה היא פי־סי 2000, בת 32 סיביות, המיועדת לעסקים קטנים ובינוניים. מערכת זו מורכבת כולה על לוח יחיד. היא קטנה וקומפקטית.

האיטליז הממוחשב של יוז'י

בחנות בשרי יוז״י במרכז המסחרי החדש ברמת־אביב הותקנה מערכת מידע ממוחשבת עידכונית של אלנט. העידכונית מציעה ללקוחות מידע מגוון על בשר, אופן הטיפול והעידון שלו, מתכונים שונים ועוד. באמצעות העידכונית, שהיא עמדת מודיעין אלקטרונית המופעלת בפשטות רבה ומציגה מידע על מסך רחב, בשלל צבעים ואיורים, יכול הלקוח לקבל את המידע הנדרש לו לפי סוג הבשר, ארץ המוצא של המתכון, ורשימת מתכונים כללית.

בלחיצת מקש מופיעים על המסך 4 סוגי בשר: בקר, עגל, כבש, עוף. בלחיצת מקש נוספת, בה בוחר הלקוח בסוג הבשר הרצוי לו, מופיעים על המסך מתכונים שונים.



ריסק: סיכוי, לא סיכון!

מארי פטרוסקי

טכנולוגיה חדשה מבטיחה מהירות ויחס מעולה של עלות/יעילות.

ארכיטקטורה חדשה מבטיחה שיפור בתחומי חישוב מסוימים, אבל גורמים רבים עדיין צריכים להשתבץ בתמונה בטרם תכבוש מקום נכבד.

ריסק (RISC) הם ראשי־התיבות של המילים האנגליות שתרגומן לעברית הוא "מערכת הוראות מצומצמת למחשב". זו ארכיטקטורה חדשה, שתולים בה תקוות רבות בכל הנוגע להאצת העיבוד ולשיפור היחס של עלות/יעילות. מעטים מאמינים שבעתיד הקרוב נראה את ארכיטקטורות ריסק במחשבים אישיים. אף־על־פי כן, יצרנית־מחשבים גדולה אחת, חברת היולט־פקרד, החליטה ליישם את ריסק בכל קו־המוצרים שלה, לרבות מיקרו ומיני מחשבים.

ריסק היא טכנולוגיה בת 10 שנים, שמציגה מערכת הוראות יחידה, להבדיל ממערכות ההוראות המורכבות שאנו מוצאים היום ברוב המחשבים. טכנולוגיה חדשה זו מעוררת פולמוס סביב השאלה אם היא באמת נותנת יתרונות ממשיים למשתמש בה.

היולט־פקרד תיישם בתחילה את ריסק במיני מחשב בעל 32 סיביות, שיתמוך בקו המחשבים האישיים בעלי מסך־המגע, שמייצרת החברה. כך אומר מייקל מאהון, מנהל מעבדת הארכיטקטורה של מערכות מקבוצת הטכנולוגיה של המידע של היולט־פקרד, שמרכזה בקופרטינו, קליפורניה. מצפים שהיולט־פקרד תכריז על המוצר הראשון שלה, המבוסס על ריסק, בתחילת 1986.

היולט־פקרד טוענת, שהיתרון העיקרי של ריסק הוא ביחס משופר של עלות/יעילות, כאשר יחובר המחשב האישי בעל מסך־המגע למיני מחשב חדש המבוסס על ריסק. המשתמשים יקבלו "יותר תפוקה לדולר", לדברי מאהון, משום שהמיני המבוסס על ריסק יוכל לתמוך במספר רב יותר של משתמשים, ויהיה מהיר יותר לגבי המשתמשים במיקרו שיבקשו לגשת אל נתונים ואל תוכניות של המיני.

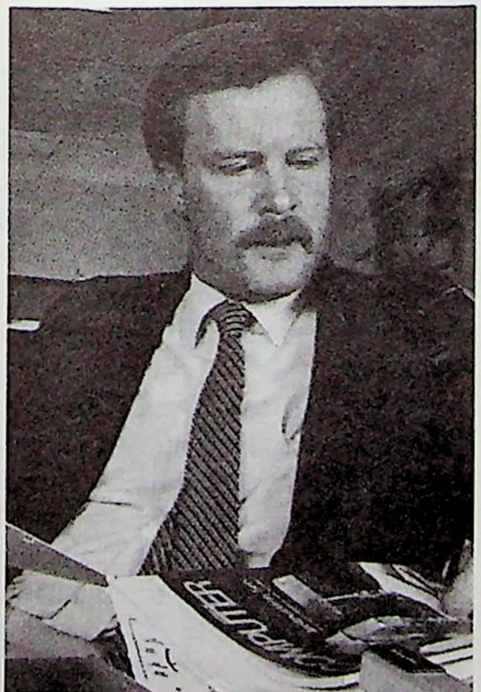
יבמ, שהחלה בוחנת את ריסק לפני עשור, מכחישה כוונה להוציא לשוק מוצר המבוסס על הטכנולוגיה הזאת. מומחים שעוקבים אחר הענק הכחול טוענים שלמעשה "יבמ רואה בריסק מוצר בעל פוטנציאל לשמש בסיס למספר מוצרים". זו דעתו של מיירון קרסטטר מקבוצת גרטנר המתמחה בחקר שווקים. קרסטטר מאמין שיבמ תכריז בקרוב על תחנת־עבודה למהנדסים בעלת 32 סיביות ובסיס של ריסק. יבמ הציגה מכונה כזאת בכנס של מומחי כספים בחודש יוני השנה, במרכז המחקר שלה ביורקטאון הייטס שבמדינת ניו־יורק.

מספר יצרנים כבר מציעים מכונות המבוססות על ריסק. לחברת פירמיד טכנולוג'י יש סופר מיני שנבנה על פי הארכיטקטורה של ריסק. הוא הדין בחברת האריס ובחברת רידג' קומפיוטרס.

מומחים חלוקים בדעותיהם

עם זאת, מומחים רבים סבורים שיעברו עוד מספר שנים קודם שתרד הטכנולוגיה החדשה מסופר מיני וממיני אל מיקרו מחשבים. "לפי שעה אין משמעות לריסק במיקרו", טוען ויליאם זכמן, סגן נשיא חברת אינטרנשונל דאטה העוסקת בחקר שווקים. זכמן טוען שמפריזים בהערכת ריסק. אמנם, טכנולוגיה זו תרמה תרומה צנועה לפולמוס על ארכיטקטורה של מערכות, הוא אומר, אבל זה עדיין תחום של מומחים ומעבדות־מחקר. קרסטטר טוען, לעומתו, שריסק מתאימה בהחלט למיקרו מחשבים.

ריסק נועדה לאפשר לכל התיכנות, של מערכות ושל יישומים, להיכתב בשפה עילית. בגלל הזיכרון המוגבל עדיין של המיקרו מחשבים, עדיין כותבים תוכנות רבות בשפת אסמבלר. היצרנים מגדילים בהתמדה את הזיכרון של המיקרו מחשבים, אבל עוד יעברו



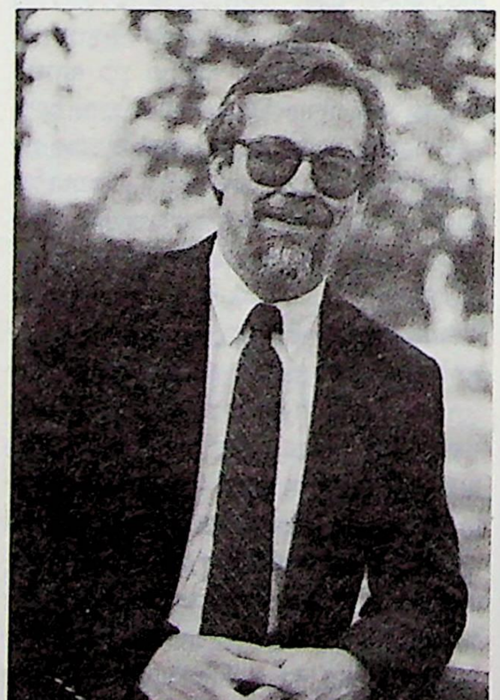
וויליאם זכמן

מספר שנים קודם שיעמוד לרשות המשתמש במיקרו זיכרון בן מגאבית אחד. ודרוש זיכרון כזה כדי שמפתחי תוכנה יעברו לשפה עילית, אומר דייוויד פטרסון, פרופסור למדעי המחשב באוניברסיטת ברקלי, קליפורניה.

פטרסון עוסק בחקר ריסק מאז 1980. ביחד עם סטודנטים שלו פיתח זעיר־מעבד ריסק ועכשיו הוא משתדל לבנות מחשב בעל מספר מעבדי ריסק. פטרסון נלהב מהטכנולוגיה, אך מודה שהמיבחן האמיתי של ריסק יהיה במספר האנשים שיהיו מוכנים לפתח מוצרים על בסיס הטכנולוגיה הזאת.

פטרסון עוקב מקרוב אחר הנעשה בהיולט־פקרד כדי לראות מה יילד יום במעבדותיה. "ריסק מייצגת סגנון עבודה מנוגד לאופן שבו פותחו מוצרים בעולם המחשבים ב־15 השנים האחרונות", הוא אומר. זו הסיבה שלא במהרה תהפוך טכנולוגיית ריסק ללהיט פופולארי, להערכת זכמן, הטוען כי "מדובר בפיתוח מוצרים לא סטנדרטיים. נראה מה יעשו מפתחי שבבים כמו אינטל ומוטורולה".

להערכת יבמ, העובדה שריסק אינה תואמת שום מערכת מיחשוב קיימת מהווה סיבה מספקת לא ליישם טכנולוגיה זו בעתיד הקרוב. אנשי היולט־פקרד אינם נרתעים. הם כותבים תוכניות שיאפשרו למכונות החדשות להידמות למוצרים הקיימים של החברה. אבל התוצאה תהיה, שהמכונות החדשות יפעלו במהירות של המכונות הקיימות ולא יעניקו למשתמשים את היתרונות של ריסק. ◄



מייקל מהון

מהי טכנולוגיית ריסק?

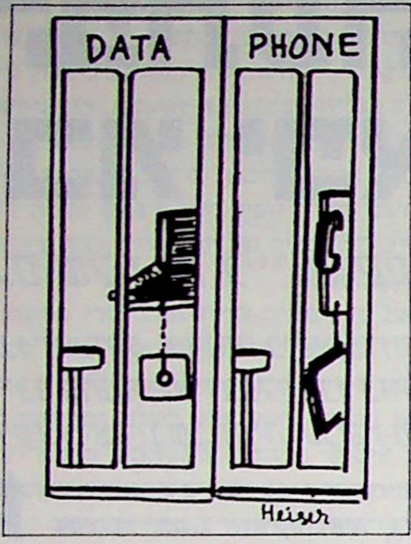
ארכיטקטורת מחשבים המבוססת על מערכת הוראות מצומצמת (REDUCED INSTRUCTOIN SET COMPUTER) אשר ראשי־התיבות שלה הם ריסק — שמה דגש על פשטות. הכוונה היא, שכל ההוראות יבוצעו במחזור־עיבוד יחיד של המחשב. הוראות מורכבות בנויות מהוראות פשוטות יותר. כן מיועדות מערכות ריסק לתמוך בשפות עיליות, כגון פסקל, סי ופורטרן, במקום באסמבלר.

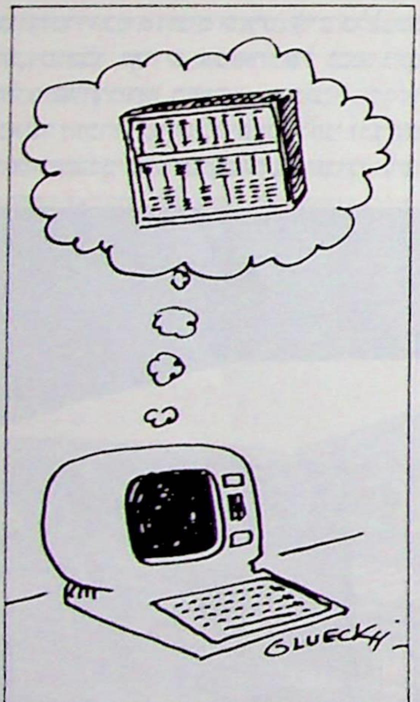
ריסק הופיעה באמצע שנות ה־70 כחלופה למערכות הוראות מסובכות. רק באותה עת עמדו לרשות החוקרים כלים הדרושים לניתוח מדויק של פעולת המחשב בעת ביצוע ההוראות שניתנות לו. יבמ היתה אחת החברות הראשונות שניהלה מחקר זה, שגילה שהוראות פשוטות כגון "טען", ־"אחסן" ו"חבר" הן השכיחות ביותר.

ריסק פותחה כדי לחסוך זמן למתכני מחשבים, הנדרשים לכתוב הוראות מורכבות (מיקרוקוד). מאחר שהוראות אלה מבוצעות לעיתים רחוקות, הן מהוות "תקורה" יקרה, לטענתם של חסידי ריסק. לא זו בלבד שנדרש זמן רב לכתיבת הוראות כאלה, אלא שהוראות מורכבות דורשות גם מן המחשב זמן רב להבנתן ולביצוען. זעיר־מעבד שמתוכנן עם מערכת הוראות מצומצמת הוא, איפוא, מהיר יותר מזעיר־מעבד בעל מערכת הוראות מורכבת. יתירה מזו, פשוט וקל יותר לתכן את המעבדים החדשים. נחסך זמן פיתוח, נחסכת עלוּת ונוצר יתרון משמעותי.

שוללי ריסק טוענים שהארכיטקטורה הזאת רק מעבירה את המורכבות לתחום התוכנה. בדוגמה אופיינית, במערכת ריסק משתמשים במהדירים כדי לטפל בהוראות מורכבות. חסידי ריסק טוענים, שמהדיר נבון ממלא את המשימה בקלות. אפשר להוסיף מעבדים או הוראות כדי לבצע תהליכים מורכבים כגון חישובים אריתמטיים עם נקודה צפה. חסידי ריסק מודים, שקיים צורך במידה מסוימת של מורכבות בארכיטקטורה של מחשבים, אך השוללים טוענים שה"טלאים" הללו אינם עולים בקנה אחד עם התיאוריה הצרופה של ריסק.

הפולמוס יימשך, מן הסתם, עד שתוכרז המערכת המסחרית הראשונה המבוססת על טכנולוגיית ריסק. סביר מאוד, שחברת היולט־פקרד תהיה הראשונה אשר תצא בהכרזה כזאת.◄







סקופ

הפתעה: יבמ יפאני באוסטרליה!

דגם של יבמ ג׳יי איקס היפאני מוצע למכירה באוסטרליה ומכה הדים במערב.

יבמ ג׳יי איקס, שפותח ביפאן, דומה מאוד ליבמ פיסי 2, שמרבים לשמוע עליו אך יבמ טוענת שאין בכלל דבר כזה. משקיפים העריכו שהיפאנים ישווקו מחשב זה רק בארצם ובשכנותיה. עכשיו מתברר, שיבמ מגששת לקראת פריצה למערב.

חברה יפאנית פיתחה עבור יבמ מחשב שסימונו יבמ ג׳יי איקס ואשר קיים דמיון בינו לבין דגם חדש של יבמ פיסי, המכונה יבמ פיסי 2 ואשר איש לא ראה אותו עד היום ודוברי יבמ טוענים שאינו קיים כלל. מכל מקום, מדובר ביורש אפשרי של יבמ ג׳וניר שנחל כישלון חרוץ בשוק.

כאשר הוכרז המחשב היפאני, לפני זמן קצר, העריכו במערב שמדובר במחשב שנועד לשוק היפאני ואולי למספר שווקים סמוכים לו במזרח הרחוק ובדרום־מזרח אסיה. והנה הופיע יבמ ג׳יי איקס באוסטרליה, והופעתו מסעירה את הרוחות בשוק המחשבים המערבי כולו. אומרים, שהוצאתו של ג׳יי איקס אל מחוץ לגבולות יפאן מציינת את שובה של יבמ לשוק שאותו פינתה כאשר ג׳וניר שלה שבק חיים לכל חי. אמנם, לפי שעה נראה המחשב החדש אך ורק באוסטרליה, ויבמ ממלאת פיה מים, כדרכה, בכל הנוגע לתוכניות שיווק בעתיד, אבל אין ספק שנודעת משמעות רבה למחשב החדש. זה המחשב יבמ ״דובר אנגלית״ הראשון שמשתמש בתקליטון בן 3.5 אינץ׳, והוא גבר על מגרעותיו העיקריות של ג׳וניר המנוח: זיכרון קטן, לוח־מקשים עשוי גומי, חוסר תאימות מלאה עם התוכנות של יבמ פיסי ומחיר גבוה מדי ולא אגרסיבי (עד למכירות החיסול שלו).

אף־על־פי שהכרזתו של ג׳יי איקס באוסטרליה היתה צנועה, היא מעידה על כך שיבמ לא נטשה לגמרי את שוק המחשב הביתי והלימודי. מסתבר, שאפל וקומודור עדיין לא הבטיחו שוק זה לעצמן.

במה דברים אמורים? תשובה אחת אנו מוצאים בפי גאי קנוויי, בעל מדור בירחון המחשבים הבריטי פיסי וורלד. כותב קנוויי, בין היתר:

חברת־המחשבים הבריטית אפריקוט היא שהביאה למערב את דבר קיומו של יבמ ג׳יי איקס. הסיבה פשוטה למדי. אפריקוט פיתחה את המיקרו־מחשב החדש שלה, מדגם זן, אך נקלעה לקשיי מימון ונזקקה למנוף חזק שיבטיח הצלחה לתינוק הזה. אנשי אפריקוט מצאו מכנה משותף בין מחשבי אפריקוט לבין יבמ ג׳יי איקס: תקליט סוני בן 3.5 אינץ׳. מצד שני, יש לזן מכנה משותף עם יבמ איי טי, דסקפרו 286 של קומפאק, המיקרו־מחשב החדש של היולט־פקרד, וקטרה, ודגמים של זניט וקייפרו: השבב החדש של אינטל, 80286. אבל להבדיל מכל אלה, זן בא להחליף את כל הדגמים הקודמים של חברת אפריקוט ולהיות המחשב המרכזי שלה. כלומר, תוכנות שירוצו עליו, יוכלו לרוץ גם על מחשבים אחרים של החברה.

כדי שמחשב זה יצליח, צריך למכור רבבות יחידות ממנו.הנהלת אפריקוט מקווה כי תצליח למכור הרבה, הודות לעובדה שכל התוכנות החשובות של יבמ פיסי יכולות לרוץ עליו.

מכאן חשיבותו של תקליט סוני. בארה״ב היה מקובל לחשוב עד עכשיו, שאין אפשרות להשתמש בתקליט סוני בן 3.5 אינץ׳, או תואמיו, במיקרו־מחשב פופולארי. מדוע? מפני



שיבמ אינה משתמשת בו. והנה, יבמ ג'יי איקס משתמש בתקליט כזה!

יבמ ג'יי איקס נועד לשוק היפאני בלבד, לפחות לפי המידע שיצא מהנהלת יבמ העולמית כאשר הוכרז המחשב החדש הזה. הופעתו במערב הפתיעה, איפוא, לא רק את הענק הכחול כי אם את כל המתעניינים בנושא בשוק המחשבים האישיים והעסקיים. אבל ג'יי איקס אינו כפיל של פיסי 2, ולהערכתי מציעה אותו יפאן במערב מן הסיבה הפשוטה, שעומדים להפסיק את ייצורו ולהתחיל בייצור דגם אחר.

אפשר שהערכה זו מוטעית, אבל אם אמנם יצליח ג'יי איקס לחדור למערב, יסבלו בתי־תוכנה רבים המאמינים שהמחשב היפאני הוא למעשה כפיל של פיסי 2, ולכן הם משקיעים משאבים רבים בהעלאת תוכניותיהם על תקליט בן 3.5 אינץ'.

אני סבור שג'יי איקס אינו פיסי 2, לא מפני שכך טוענת יבמ, אלא משום שהוא שונה מאוד מיבמ פיסי שיבמ חדלה לבנות. יבמ מייצרת עכשיו כמויות גדולות של איקס טי. קל להבחין בכך: יבמ פיסי טוען את מערכת־ההפעלה דוס לאחר מספר בדיקות־מערכת. איקס טי מונה את שבבי הזיכרון שפועלים בקירבו, ומדווח למשתמש כמה זיכרון עומד לרשותו.

לג'יי איקס יש שורה של דגמים, החל בזולים ביותר (לפי אמות־המידה של יבמ) וכלה ביקרים מאוד (אפילו לפי אמות־המידה של יבמ). יתרונו של ג'יי איקס, שאפשר לרכוש דגם ביתי ב־1500 דולר ולהרחיבו עד לעוצמה המירבית של הדגם הזה. אחר־כך אפשר לחזק את המחשב עוד יותר ולהגיע לרמת יבמ פיסי, ואפילו להוסיף כונן קשיח.

כתפישה שיווקית להמשך משפחת יבמ, זה ניסיון מעניין. אבל המגרעת נעוצה בעובדה, שפיסי 2 וכמוהו גם ג'יי איקס לא נועד מעולם להיות העתק של יבמ פיסי, ודרושה השקעה כספית גדולה מאוד כדי להרחיב את הדגם הקטן עד שיהיה גדול.

זה המקום לציין, שעד כה אין בכלל יבמ פיסי 2. לפחות, כך טוענת יבמ. אבל מתוך מספר מחשבים שיבמ יכולה לבחור מתוכם (בלי לקרוא להם פיסי 2), הדגם הסביר ביותר מבוסס על השבב 80186 או 80286, שהוא מהיר בהרבה מזה שנמצא היום באיקס טי. שמועות עקשניות שיוצאות מתוככי יבמ טוענות, שהתקליט בן 3.5 אינץ' הוא אופציה סבירה מאוד למחשב החדש. מובן מאליו, שמסיבה זו סבורים אנשים רבים כל־כך, שג'יי איקס הוא למעשה פיסי 2...

מיפרט טכני

עד כאן, הערכותיו של גאי קנוויי. באותו גליון של פיסי וורל פורסם דו"ח מיבחן על ג'יי איקס ובו הפרטים דלהלן:

זעיר־מעבד אינטל 8088 בעל 4.77 מגה הרץ. 1 מגה בית רום. 64-512 קיי ראם. איחסון ברשמקול, בקרטרידג' רום, בתקליט 3.5 אינץ' ובתקליט חמישה ורבע אינץ'. שני דגמים שונים של מקלדת. קלט־פלט טורי ומקבילי, רשמקול, עט־אור, וידאו, אודיו. מערכת־הפעלה פיסי דוס גירסה 2.10. המחשב אינו נמכר ביחד עם חבילת־תוכנה כלשהי.

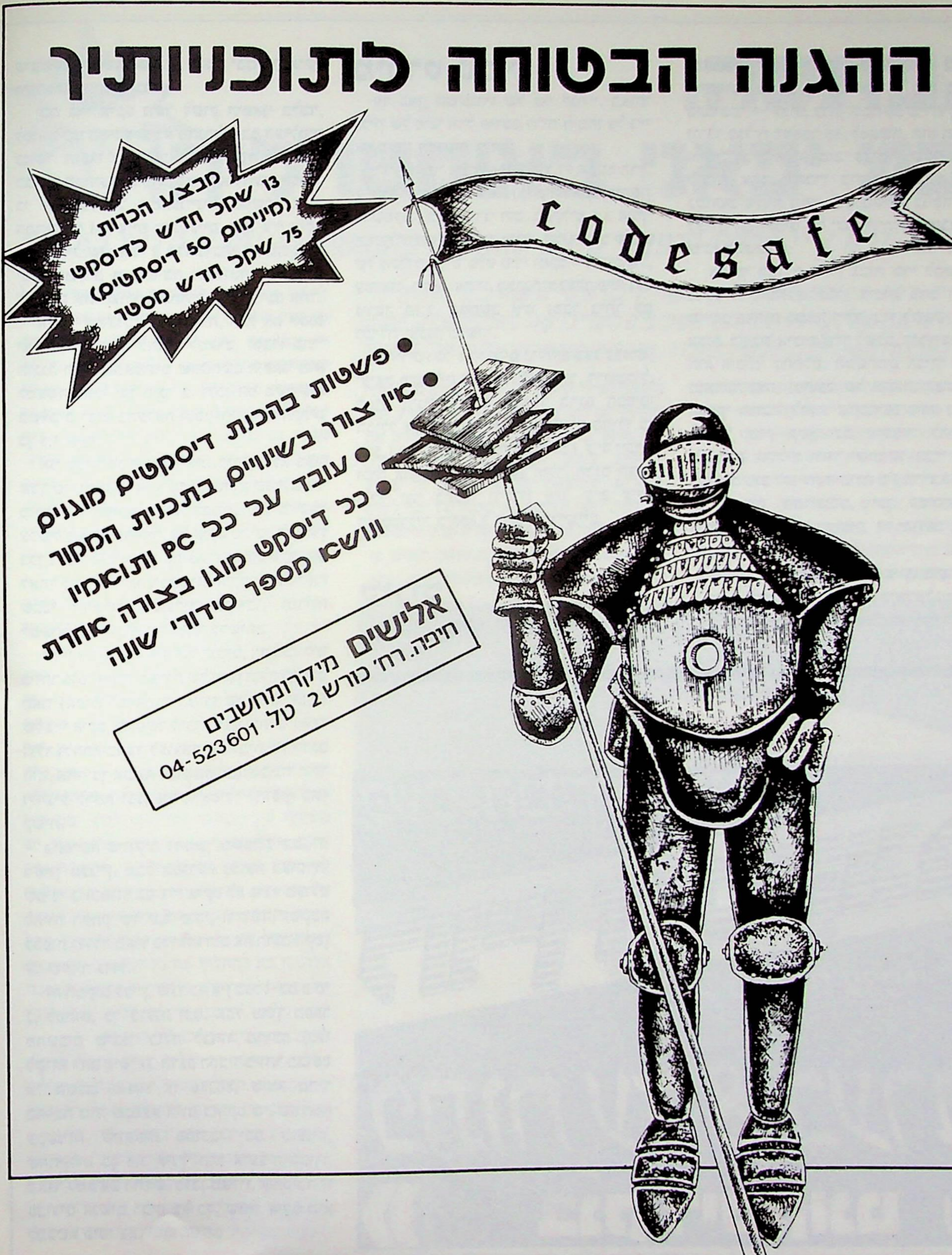
מחירים: כל 3 הדגמים כוללים מצג צבעוני, יציאה מקבילית למדפסת לעט־אור, לרשמקול, למוט היגוי ולשמע. כאמור הדגם הבסיסי הכולל 64 ק"ב זיכרון, ללא כוננים מחירו כ־1,500 דולר. דגם הביניים בעל 128 ק"ב זיכרון וכונן אחד מחירו כ־2,000 דולר. הדגם העילי כולל שני כוננים וזיכרון 256 ק"ב עולה באוסטרליה כ־2,400 דולר אמריקניים.

סיכום

במבט ראשון, מאכזב נפח התקליטון ומאכזבת ההפרדה של המסך, אך בשורה התחתונה מצאתי כי מחשב זה הוא מצוין, בקבוצתו — כותב בוחן־המחשב בירחון פיסי וורלד בגליון דצמבר 85. למעשה, הוא ממשיך ומציין, ג'יי איקס טוב כל־כך, שאני עומד לרכוש אחד ולחברו ברשת למערכת שלי, כמחשב־פיתוח נוסף. הוא משמש כניסה זולה לעולם המחשבים של יבמ, וניתן להרחבה לפי צרכי המשתמש.

אם כי המחיר עדיין גבוה מדי למשתמש ביתי, הרי שחלפו־עברו הימים בהם רכשנו מחשב בפחות ממאה דולר, כדי לשמש אותנו בבית. בשביל איכות צריך לשלם, והמחשב הזה הוא איכותי בהחלט. המשתמש הביתי ייהנה מתמיכה נאה, ומשפע של תוכנה. המשתמש העסקי ייווכח לדעת שהמחשב הזה מתאים לניהול עסק קטן, עם אופציה להרחבה. אירגונים גדולים יותר ישתמשו בג'יי איקס כמחשב טוב ליצירת היכרות בין הדרג הניהולי ובין עולם המחשבים, וכן כסוס־עבודה מחלקתי, עצמאי. בקיצור, זה מחשב מועיל מאוד".

מעניין, מתי נראה את ג'יי איקס בישראל. אגב, בשיחה עם דובר יבמ בישראל נמסר לנו כי כלל לא שמעו על המחשב האוסטרלי. ►

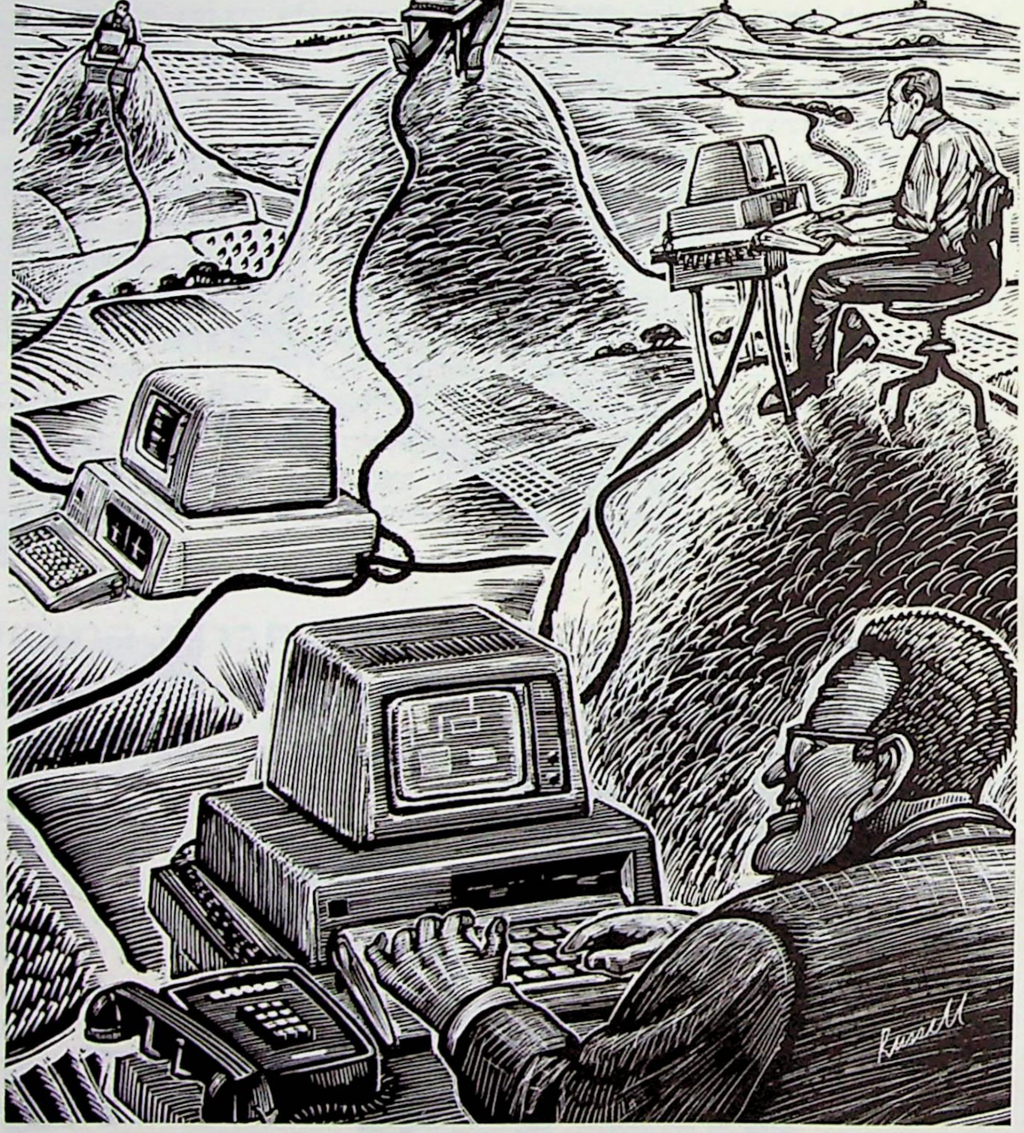


ההגנה הבטוחה לתוכניותיך
מבצע הכרות
13 שקל חדש לדיסקט
(מינימום 50 דיסקטים)
75 שקל חדש מסטר
codesafe
● פשטות בהכנת דיסקטים מוגנים
● אין צורך בשינויים בתכנית המקור
● עובד על כל PC ותואמיו
● כל דיסקט מוגן בצורה אחרת ונושא מספר סידורי שונה
אלישים מיקרומחשבים
חיפה. רח' כורש 2 טל. 04-523601
דגמית

עידן המידע בישראל: סיכויים וסיכונים

הדו״ח המסכם של ועדת ההיגוי לתיקשוב חושף משמעויות כלכליות וחברתיות של מיחשוב המשק והפרט בישראל.

עיבד: אריה חשביה



תיקשוב המשק האזרחי בישראל עשוי לעלות אלפי דולרים למועסק, כלומר מיליארדי דולרים בהצטיידות בחומרה ובתוכנה. על זאת יש להוסיף את הכשרת כוח־האדם ואת הנחת תשתית התקשורת החיונית. 10% מהעלות הכוללת יבואו מתקציב הממשלה. את היתר יידרש להשקיע המשק הפרטי. התמורה תהיה כדאית, הן מבחינה כלכלית והן מבחינה חברתית, מעריך הדו״ח המסכם של ועדת ההיגוי לתיקשוב שפעלה מאז 1981 בראשותו של ד״ר יהודה קלע, המדען הראשי של משרד התקשורת.

התפתחות החברה האנושית נמדדת, בדרך כלל, בסך כל הידע הצבור בידה, ובמידת ניצולו של ידע זה, אומר ד״ר יהודה קלע, המדען הראשי של משרד התקשורת, שעמד מאז ראשית העשור בראש ועדת ההיגוי לתיקשוב שהקימה הממשלה על־מנת לחקור את מצב התקשורת והמיחשוב (ביחד, תיקשוב) בישראל ולהמליץ על דרכים להצבת ישראל על מפת המדינות המתקדמות בעולם בתחום זה. התמרורים החשובים בהתפתחות האנושית בנושאי הטיפול במידע, ממשיך ד״ר קלע ואומר, הם השפה, הכתב, הדפוס, התקשורת האלקטרונית, המחשבים והאמצעים האלקטרוניים לאגירת מידע. בתחילת המאה ה־19 גדל סך כל הידע האנושי בקצב שהביא להכפלתו מדי יובל. ב־1950 נאמד קצב זה בהכפלה בכל 10 שנים. ב־1970 עמד מספר זה על 5 שנים והיום מעריכים אותו בשנתיים עד שלוש שנים!

הגורמים העיקריים להאצת קצב הגידול של מאגר הידע האנושי הם: התפתחות טכנולוגיות ואמצעי תקשורת, ובאחרונה — מחשבים, המאפשרים טיפול יעיל ואמין בכמויות מידע גדלות והולכות במהירות, וזאת במחירים קטנים והולכים ליחידת־מידע; וגידול מתמיד במספר העוסקים במידע, הן במסגרת עבודתם והן במסגרת חייהם שמחוץ לעבודה, בשירות עצמי, בשעות הפנאי וכו׳. הגידול בביקוש לשירותי מידע מביא לשיכלול הטכנולוגיה ולהוזלה נוספת של המחיר ליחידה. אין תימה, שמכנים היום את תקופתנו כעידן המידע.

פערים בין מדינות

מדינות רבות נמצאות ברמות התפתחות שונות בנושא התיקשוב. ניכרים פערים ברמת ההתפתחות בשיעור 20 שנה ויותר בין המדינות המתקדמות לבין המפגרות בתחום זה. קיימת הסכמה בינלאומית, שמעמדה הכלכלי של מדינה ייקבע בעתיד במידה רבה על־ידי רמת התיקשוב שלה. מעקב פעיל אחר הנעשה בתיקשוב, וחיזוי כיווני ההתפתחות הצפויים, נותנים למערכות הממשלתיות, הציבוריות והתעשייתיות אפשרות להתארגן ולהיערך לקראת העתיד. לצד ידיעת הצפוי, יש לבנות סולם־קדימויות מתאים ולהקדיש את המשאבים הנחוצים למימושו.

ממשלת ישראל מכירה בחשיבות התיקשוב לעתידה הכלכלי, החברתי והביטחוני. כצעד ראשון לקראת ההיערכות לעתיד, מינתה הממשלה את ועדת ההיגוי לתיקשוב. ועדה זו סיימה עתה את עבודתה והגישה לממשלה את מימצאיה ואת המלצותיה.

מערכת התיקשוב העתידית

מערכת התיקשוב העתידית ניתנת לתיאור כאוסף מסופים המטפלים באותות שונים ומגוונים — מלל, דיבור, גראפיקה ועוד — ואוסף ענק של מאגרי־מידע מגוונים הקשורים זה לזה בתקשורת. מערכת זו תאופיין על־ידי תיפעול ידידותי, אמינות גבוהה, מהירות־תגובה תואמת את מהירות־התגובה האנושית.

מחיר השימוש בתיקשוב חייב להיות תואם לתועלת שמפיק המשתמש. רכיבי התיקשוב הם יחידות־קצה, מערכות מחשבים עם מאגרי־מידע, ורשת תקשורת. כל אחד מהרכיבים הללו נמצא בתהליך רצוף של התפתחות טכנולוגית. עד שתגובש חברת המידע יהיה צריך לגבור על מכשולים רבים ולפתור בעיות רבות, הן במישור הלאומי והן במישור העולמי.

גורמים כלכליים בתיקשוב

מערכות התיקשוב מיועדות לשרת גורמים שונים במשק: תעשייתיים, עסקיים, מינהליים ופרטיים, תמורת תשלום. היעילות חייבת להצדיק את העלות. מערכות התיקשוב, בדומה למערכות שירות ציבוריות אחרות, כרוכות בהשקעה ראשונית גדולה יחסית, שעה שההוצאה הישירה הכרוכה במתן השירות למנוי הבודד היא קטנה. ככל שגדל הביקוש לשירות, פוחתת ההשקעה בתשתית ליחידת־שירות בודדת, ומחיר השירות מתקרב לעלות הממשית של השירות.

קשה מאוד להעריך את עלות השירות, אם הוא חדש ולא כזה שבא להחליף שירות קיים. יש מספר לא קטן של כשלונות כלכליים שנבעו מהערכות מוטעות של קצב פיתוח השוק לטכנולוגיות חדשות. המתרחש בשוק המחשבים האישיים אינו אלא דוגמה אחת של שוק שעלה בקצב מסחרר ובכל זאת התמוטטו מספר חברות, או הפסיקו קווי־ייצור כתוצאה מאי־התאמה בין התחזית לבין המציאות.

דוגמה מאלפת נוספת היא זו של הווידאוטקס. שירות זה נועד להביא לבית ולמשרד מידע מגוון, בהתבסס על מקלטי־טלביזיה ותשתית הטלפון הקיימת. מדינות רבות פיתחו שירות זה לפני שנים אחדות, והשקיעו בו ממון רב. עד עתה לא הגיע אף אחד משירותי הווידאוטקס בעולם למצב עסקי רווחי או מאוזן.

למרבה המזל, תשתית מערכת התיקשוב היא בסיס למספר רב ומגוון של שירותים, ולכן ההשקעות מתחלקות בפריסה רחבה יותר.

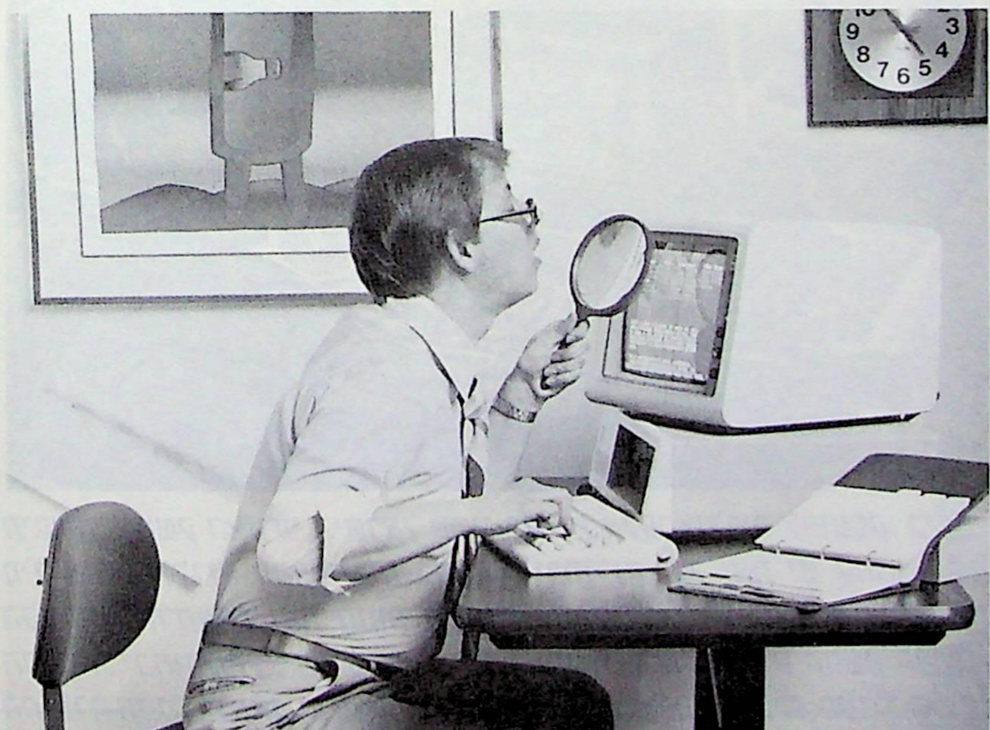
תנאי־יסוד להצלחה

על־מנת שמערכת התיקשוב תהיה יעילה ובעלת ערך משמעותי למשק, עליה למלא מספר תנאי־יסוד: א) מאגרי מידע ממלאים ומעודכנים; ב) פריסת המערכת על כל המשק והחברה; ג) תשתית ציוד, מחשבים ומסופים ותקשורות, העונה על צרכי המשק. אלה דורשים השקעות ענק. בהערכה גסה מאוד, ניתן לומר כי תיקשוב המשק האזרחי בישראל עשוי לעלות בין 2,000 דולר ל־5,000 דולר למועסק, כלומר בין 3 — 7.5 מיליארד דולר, לצרכי הצטיידות ולרכישת או פיתוח מערכות התוכנה המתאימות. הדרכת העובדים במשק עשויה לעלות בין 200 — 400 מיליון דולר, בהנחה שיש להדריך כ־60% מהמועסקים במשק כ־50 שעות כל אחד, בממוצע.

הצטיידות הפרט במסופי מחשב או מחשבים ביתיים תעלה למשק בין חצי מיליארד דולר לבין מיליארד דולר, בהנחה שכל בית־אב ישקיע בממוצע 500 — 1,000 דולר.

תוספת תשתית התקשורת שתידרש לספק את צרכי התקשורות הנוספים של מערכות התיקשוב, מתבטאת בשווה־ערך של כחצי מיליון קווי־טלפון. במחירי פיתוח הרשת

73 ◄



זרועות חובקות עולם

אריה חשביה

הדואר האלקטרוני מאפשר לחברה עתירת־ביזור כסאיטקס לפעול בעדכנות וביעילות.

אצבע על הדופק — ידיעה בזמן־אמת של המתרחש בכל המחלקות והאתרים וגם בנעשה במשק הכללי ואצל המתחרים — זה סוד ההצלחה בשוק עתיר־תחרות. אחד הכלים שאימצה חברת סאיטקס כדי לקיים עידכון רצוף, הוא הדואר האלקטרוני.

ללא מידע אמין וזמין, אי־אפשר לשלוט במהלך העניינים, לתכנן כהלכה ולבצע היטב את המטלות. כך אומר נתן הוד, מנהל מחלקת מערכות מידע בחברת סאיטקס עתירת־הידע. והוא מוסיף: ״בעידן של התפוצצות המידע, דרושים כלים חדשים וחדישים להתמודדות עם הצורך בהעמדת מידע אמין וזמין לרשותם של מקבלי ההחלטות. אם מוסיפים לכך את הצורך להעביר מידע בין מחשבי החברה השונים, ולקשר בין המחשבים למכונות האוטומטיות, נעשה האתגר המקצועי כביר ממש.

על־מנת לטפל בנושאי המידע של החברה על הצד הטוב ביותר, הקימה סאיטקס את מחלקת מערכות־מידע. בראש המחלקה עומד נתן הוד, שעבד לפני כן במחלקת מערכות מידע ניהולי באלסינט, ובאגף המידע הניהולי בחברת־הנפט האמריקאית הגדולה סטנדרד אויל אוף אוהיו. נתן הוא בעל תואר ראשון במדעי המחשב ותואר שני במדעי המינהל. מחלקת מערכות מידע קיימת בסאיטקס, במתכונתה הנוכחית, שנתיים בלבד, אך הישגיה כבר בולטים לעין. סאיטקס צומחת בקצב של 40% בשנה. צמיחה מרשימה זו מציבה אתגר אירגוני וניהולי, שכן תוך כדי גידול והתפרסות, קיים הצורך המתמיד לשמור על הרווחיות ואף להגדילה. ניתן לעשות זאת על־ידי ייעול והגדלת הפריון. את הייעול משיגים על־ידי טיפול נכון ושיטתי בכמויות המידע העצומות לגבי מוצרים, הזמנות, שירות, נתונים עסקיים, מהלכים של מתחרים וכיו״ב, ועל־ידי קיום קשר רצוף בין החלקים השונים של החברה — בין היתר, על־ידי דואר אלקטרוני.

המערך הממוחשב של סאיטקס

פעילויות ברמה בין־לאומית, המאפיינות את סאיטקס, מחייבות הקמה ואחזקה של מסד־נתונים מרכזי, שיבטיח אחידות תיפקודית ותיפעולית תוך שילוב מלא במערכות השיווק, הכספים, כוח־האדם, התיפעול וכיו״ב, בכל אתר ואתר. עם זאת, דרוש ביזור נבון על־מנת לאפשר את מירב העצמאות לגורמים השונים בחברה. את השילוב של ריכוז וביזור מבצעת מחלקת מערכות המידע של החברה. מחלקה זו מונה כ־40 מומחים, אנשי־מקצוע, בעלי קשת רחבה של התמחויות, בהם מנתחי־מערכות, תכנתים ויועצים מן השורה הראשונה, שהתנסו בארץ ובחו״ל בבעיות העומדות בפני מנהלים ועובדים בבואם להתמודד עם התהליך המורכב של קבלת החלטות על בסיס של מידע ממוחשב.

השאיפה של מחלקת מערכות המידע היתה — והינה — לקבל את מירב החומרה והתוכנה מספק אחד. המציאות חייבה — ומחייבת — להידרש למספר ספקים, אבל אחד מהם הוא בבחינת ספק ראשי. ספק זה היא חברת היולט־פקרד, שיכולה לספק את רוב דרישות סאיטקס. מערכות־המידע של סאיטקס פועלות על מספר מחשבי היולט־פקרד 3000 בגדלים שונים, מהמתקדמים בסוגם. חבילות־התוכנה המיושמות כוללות מערכות ניהול עץ־מוצר, מלאי, תמחיר, תפ״י, הזמנות, בקרת איכות ועוד.

לצד מחשבי היולט־פקרד פועלים בסאיטקס מחשבים אחרים: הוניוול בתחום הפיננסי, ואקס של דיגיטל בתחום ההנדסי ויותר מ־120 מחשבים אישיים של יבמ ביישומים משרדיים, במערכות תומכות־החלטה וגם ביישומים הנדסיים. יש גם מספר מחשבים נישאים מתוצרת היולט־פקרד, המשרתים את אנשי החברה במסעותיהם על פני העולם. באמצעות המחשבים הנישאים הללו הם מתקשרים טלפונית עם מרכז החברה או עם אתריה ברחבי העולם, לפי הצורך.

״אין דומה הדואר האלקטרוני לכל שיטת תקשורת אחרת — טלפון, טלגרף, טלקס או פקסימיליה״, אומר נתן הוד. את שירותי הדואר האלקטרוני מקבלת סאיטקס מחברת עורק רשת זהב.

הדואר האלקטרוני שווה זהב

״לפני שהתקשרנו עם הדואר האלקטרוני, מיצינו את אמצעי העברת המידע המסורתיים — טלפון, טלקס, דואר אוויר, פקסימיליה, מיברקים״, אומר נתן הוד. ״כאשר נחנכו שירותי עורק רשת זהב בישראל, היינו מוכנים להיות בין הראשונים שיתנסו בהם. בארה״ב כבר נצבר ניסיון רב — ומוצלח — בשימוש בדואר

אלקטרוני. כלי זה מאפשר להעביר מידע באמצעות תא־דואר שנמצא בתוך מחשב. הוא בא להחליף מספר פונקציות שעד כה הופעלו בנפרד. לדוגמה, היום אנו כותבים מיזכר בתחנת־עבודה משרדית (קרי, מחשב אישי של יבמ). בלחיצת מקש נשלח מיזכר זה לרשימת תפוצה שמתנוססת בראשו, ומגיע אל תא־הדואר האלקטרוני של כל נמען, בארץ ובחו"ל".

סאיטקס הרצליה מקושרת עם ארה"ב ועם אירופה. הפרשי הזמן בין המקומות השונים בהם נמצאים משרדי החברה ומשרדיהם של נציגיה, סוכניה ולקוחותיה, אינם משפיעים כלל על הקשר האלקטרוני: בבוקר (או בכל שעה אחרת) פותח הנמען את תא־הדואר האלקטרוני שלו ומושך למחשב האישי שלו את הדואר הממתין לו.

ניתן ליצור מסמכים משותפים בלי להקליד מחדש בתמלילן. יתרה מזו: יש לסאיטקס הרבה מערכות תומכות־החלטה וגליונות־חישוב אלקטרוניים. באמצעות הכלים הללו (הכוללים לוטוס 3־2־1) יוצרים טבלה תקציבית במקום אחד ושולחים אותה בדואר האלקטרוני למקום אחר. בעבר היו עושים זאת על נייר, באמצעות הדואר. היום נבדקת הטבלה על־ידי תקציבאי בקצה השני של הקו. הוא מכניס בה את התיקונים הנראים לו ומחזיר אותה בדואר אלקטרוני. וכך הלאה, עד לגמר הטיפול בנושא. הוא הדין בהעברת גראפים.

"חישבנו ומצאנו, שמבחינת העלות, הדואר האלקטרוני זול בכדי מחצית מן הטלקס", אומר נתן הוד. וכאשר מדובר בהיקף־תכתובת של חברה גדולה כסאיטקס, מדובר בממון רב.

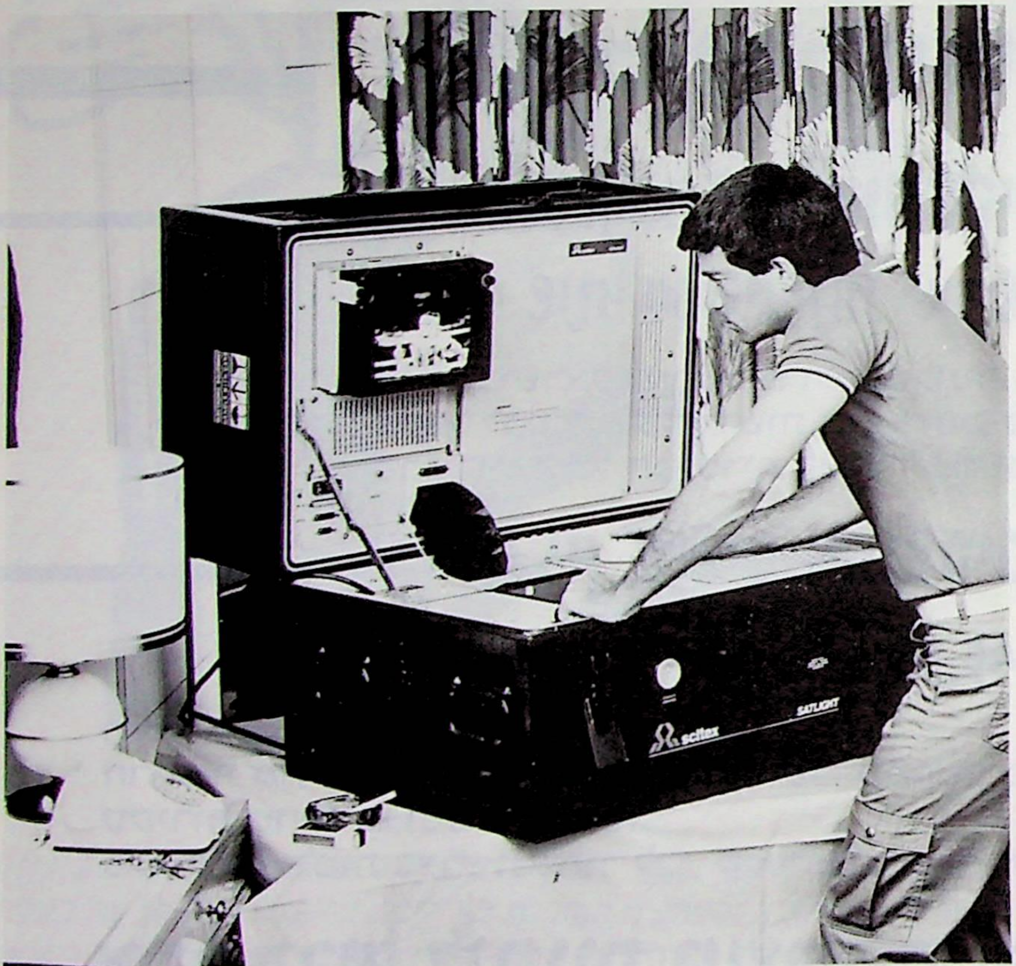
החיסכון הכספי מציג רק חלק של התמונה. "בטלקס נעשה שימוש בקיצורים, על־מנת לחסוך נפח ועלות", אומר נתן הוד ומוסיף: "בתחום שלנו — התקשורת המפורטת חיונית, והקיצורים מסרבלים ומטרידים. מאז ומתמיד גרסנו, שעדיף לומר כל מה שיש לומר, ולשלם — במקום לסבול מתקשורת לוקה בחסר. והנה בא הדואר האלקטרוני ומאפשר לומר הכל, בבהירות ובזול!"

מיגוון של יישומים

בנוסף על השימוש בדואר האלקטרוני במקום טלקס, עושים בו הרבה שימושים אחרים בסאיטקס. לדוגמה, המזכירה שמטפלת בנסיעותיהם הרבות של אנשי החברה ברחבי העולם, משתמשת במדריך הטיסות הרשמי (IAL) לתכנון הטיסות: חברות־תעופה, מועדים, חיבורים וכיו"ב. מהנדסים ואחרים מרבים להשתמש במאגר־המאמרים האלקטרוני, ממנו אפשר לבקש תקצירים וגם מאמרים שלמים (אותם אפשר לקבל בתצלום, בדואר).

פותחו טפסים אלקטרוניים במסגרת של מערכת תומכת־החלטות. מערכת זו מאפשרת לאנשים בחברות־בנות לפנות אל מוקדנים ולהסתייע במאגר־המידע של החברה", מסביר נתן הוד ומוסיף בחיוך: "ואפשר גם לשגר ברכות לחג לעובדים, בדואר האלקטרוני".

היום מפעילה סאיטקס כ־150 תאי־דואר אלקטרוניים, מהם אישיים, מהם מחלקתיים. יש לחברה כ־200 יחידות־קצה שמגיעות לתיבות הללו. "אנשינו היוצאים לתערוכות מקצועיות, אוספים מידע במחשבים הנישאים שלהם



מערכת סטלייט מתוצרת סייטאקס להעברת תמונות למערכות עיתונים בזמן אמיתי מכל מקום בעולם.

בישראל, בבקשה לטפל בבעיות מסוימות. בקשות אלה נשארות פתוחות עד לגמר הטיפול בהן, כשהן מאוחסנות בזיכרונו של המחשב, בדואר האלקטרוני. מתוך המאגר הזה מוציאים מדי פעם בפעם רשימות של בעיות פתוחות, לידיעת המנהלים. "זה כלי ניהולי מעולה, המחיש פתירתן של בעיות", מציין נתן הוד.

על כל היישומים הללו יש להוסיף את לוח־ההודעות האלקטרוני, המאפשר להפיץ הודעות בתפוצה רחבה, בדואר האלקטרוני.

"הארכיטקטורה של המערכת מאפשרת לכל טכנאי־שירות להיכנס לתא־דואר של 'סאיטקס' (היולט פקרד) ושולחים אותו מן השטח, בדואר האלקטרוני", אומר נתן הוד. "באותה דרך הם מקבלים הודעות מן המשרדים השונים של החברה".

רשת של צמתים

הארכיטקטורה שפותחה בסאיטקס היא זו: המפעל בהרצליה רושת בצמתים של מרכזי־תקשורת, המחוברים למרבבים שקשורים לרשת מקומית הקשורה לישראנת. כך ניתן למחשבים האישיים של יבמ לעבוד במהירות של 9600

48◄



בנקאות ביתית בישראל

בתוך 5 שנים ישונו פני הבנקאות והמסחר לבלי־הכר, על־ידי מחשבים ותקשורת.

יעקב רוזנווסר*

בנקאות העתיד תהיה אלקטרונית כמעט לגמרי. כמויות הכסף המזומן במחזור יפחתו ויילכו ורוב נפחי העסקות הבנקאיות יהפכו ל"העברה בנקאית", כלומר יועברו ישירות באמצעות מסופים בנקודות־המכירה, ולאחר שיינתן אישורו של בנק ישראל, באמצעות המחשב העסקי והביתי.

כבר בשנים הקרובות ביותר תוכל גב' ישראלי להדליק בבוקר את מסוף המחשב שלה, להתקשר בחיוג אוטומטי עם מאגרי־המידע, תקרא בהם את חדשות הבוקר בתחומי ההתעניינות שלה, תעבור למידע עדכני על מיבצעי הוזלה ברשת המרכולים שאחד מסניפיה סמוך לביתה, ובהקשה נוספת תגיע אל דפי הדיווח של הבנק שלה. לשמחתה, תיווכח לדעת שחשבונה נמצא ביתרת זכות. היא תאשר, איפוא, תשלומים לחברת החשמל ולבזק, תפקיד סכום־כסף בחשבון חיסכון ותאשר תשלום לחנות תמורת הזמנה שעשתה באמצעות המחשב.

כל הפעולות הללו ייעשו בתוך דקות ספורות, בלי לצאת את הבית ובלי עמידה בתור.

---

* כותב מאמר זה מתמחה בתקשורת־נתונים ובבנקאות ביתית. עד לאחרונה היה מנהל חברת מידע ביתי של מחיש ובנק המזרחי.

מחשבים, ציוד היקפי וקווי־טלפון יבצעו עוד בעשור הנוכחי חלק גדול מהעבודה הבנקאית והעסקית המוכרת לנו היום. מספר גדל והולך של בעלי־עסקים ומשפחות יהיו קשורים אל מאגרי־המידע של הבנקאות בישראל ויפיקו מידע בתחומים מגוונים — החל בבנקאות ובעסקים וכלה במידע כללי ובלומדה.

היכרותה של גב' ישראלי עם מנהל סניף־הבנק שלה תהיה שיטחית ביותר. מעבר לפתיחת החשבון לפני כשנתיים, לא ביקרה הלקוחה בסניף יותר מארבע פעמים, בעיקר כדי לקבל את כרטיס האשראי שלה ולהיוועץ בדבר תוכניות־חיסכון.

במרכול תסיים גב' ישראלי את ביקורה בנקודת המכירה, שם תגיש לקופאית את כרטיס האשראי שלה. הקופאית תעביר את הכרטיס בקורא־הכרטיסים המגנטי. חשבון המרכול יזוכה, בעוד חשבונה של גב' ישראלי יחויב בסכום הקניה.

אין זה תיאור דמיוני. במקומות רבים בעולם כבר מתרחשות תמונות כאלה. גם ישראל תדע בעתיד הקרוב שירותים ממוחשבים כאלה.

בנקאות העתיד

שירותים בנקאיים מבוססים על מידע בנקאי ויירעץ, טיפול במזומנים ופעולות בנקאיות "בספרים". בנוסף על הטיפול במזומנים, נותנת

38◀

הבינה המלאכותית בישראל יציאה מהקמפוס לתעשיה



לקראת הכנס השנתי של האיגוד הישראלי לבינה מלאכותית, שוחח עורך המגזין עם אישים מובילים בתחום זה על הישגים ומחדלים בישראל בטכנולוגיה חדשנית זו.

בארבעה תחומים קיימת פעילות מחקר ופיתוח בבינה מלאכותית: באקדמיה, בתעשיה, בחברות מתמחות ובבתי־תוכנה. בישראל החלה היציאה מהקמפוס לתעשיה לפני כשנתיים. מה נעשה מאז בשטח זה? לא הרבה, ובכל זאת המצב מעודד, לדעת העוסקים במלאכה.

את הנעשה — או לא נעשה — בתחום הבינה המלאכותית, יש לבחון בארבעה שטחים: באקדמיה, בקבוצות יעודיות בתעשיה, בחברות שמתמחות בבינה מלאכותית ובבתי־תוכנה, אומר פרופסור משה בן־בסט מבית־הספר למוסמכים במינהל עסקים באוניברסיטת ת״א, המשמש יו״ר האיגוד הישראלי לבינה מלאכותית (איגוד שכבר חובק יותר ממאתיים חבר). באקדמיה מצטיינת הפעילות באיכות מעולה, שזוכה להכרה בכל הפורומים העולמיים. בפקולטה למינהל עסקים באוניברסיטת תל־אביב עוסקת מאז 1979 קבוצה בהנחייתו של פרופ׳ בן־בסט במחקרים על מערכות־מומחה וזיהוי תבניות; במכון ויצמן למדע עוסקת קבוצה בראשותו של פרופ׳ שמעון אולמן בהבנת תמונות וברובוטיקה, וקבוצה בהנחייתו של ד״ר אהוד שפירא מתמקדת בפיתוח פרולוג מקבילי, שפת־תוכנה שמיועדת לשמש כלי פיתוח מערכות המשלבות בינה מלאכותית, וכן בפיתוח פרולוג עברי; בטכניון פעילים בתחומים שונים של בינה מלאכותית פרופ׳ עזריה פז, דיקן הפקולטה למדעי המחשב, פרופ׳ מיכה היימן מהפקולטה להנדסת חשמל, עודד שמואלי ורן גינוסר; באוניברסיטת בן־גוריון בבאר־שבע פעיל פרופ׳ קנת פרייס בשילוב הטכנולוגיה של בינה מלאכותית במערכות תיב״ם; ויש פעילות גם באוניברסיטת בר־אילן.

אבל באוניברסיטאות קשה לעבוד בקצב תעשייתי, מעיר פרופ׳ בן־בסט. הקמפוס נועד ללימוד ולהוראה ולמחקר מעבדתי. העבודה אינה נעשית עם שעון־עצר ביד, להבדיל מן התעשיה, המעוניינת להחיש את הכניסה לתחום הבינה המלאכותית, והטוענת כי יפה שעה אחת קודם. יתירה מזו, השכר בעולם האקדמי נמוך מאוד, במיוחד בהשוואה למקובל בתעשיה עתירת־הידע. כתוצאה מכך, סובלים הקמפוסים מתחלופה מהירה של אנשים, שעוברים מן האקדמיה לתעשיה.

ד״ר אהוד שפירא, חוקר בכיר במחלקה למתימטיקה שימושית במכון ויצמן למדע מוסיף בהקשר זה: המימסד הממלכתי והאקדמי בישראל עדיין אינם רואים במחקר ופיתוח הטכנולוגיה של בינה מלאכותית פרויקט בעל חשיבות לאומית, שיש להציבו בראש סולם הקדימויות מבחינת ההשקעה של משאבים, במימון ובכוח־אדם. העוסקים בבינה מלאכותית בקמפוסים השונים שייכים כמעט כולם לתחום המתימטיקה השימושית, לא מדעי־המחשב. רובם הגדול צעירים ולפיכך זוטרים באקדמיה ואין להם השפעה פוליטית־אקדמית במידה הדרושה לשינוי סולם־הקדימויות. יתירה מזו, תחום הבינה המלאכותית והמיחשוב המתקדם, הוא תחום מבוקש מאוד באקדמיה, ולכן היחס המספרי בין סטודנטים לבין מורים הוא ״לרעת״ המורים, הכורעים תחת עומס העבודה ואינם מתפנים די־הצורך לקידום המחקר והפיתוח בטכנולוגיה של בינה מלאכותית. כל עוד לא

> *פרופ׳ בן־בסט: ״בעוד שנתיים לא יהיה מוצר עתיר־ידע שלא תשולב בו טכנולוגיה של בינה מלאכותית״.*

> *ד״ר יגאל כוכבי: ״שני התחומים המעסיקים במיוחד את מפתחי הבינה המלאכותית הם היום מערכות־מומחה ומערכות־ראייה״.*

תשתנה הנוסחה הקיימת, תמשיך ישראל לפגר בתחום זה, שההתפתחויות בו מהירות ביותר ושבתוך שנים מעטות יהיה חיוני ביותר לתעשיה ולכלכלה כולה.

ד־ר שפירא מציין, שקבוצתו אינה עוסקת ישירות בבינה מלאכותית, כי אם בפיתוח מערכות־מחשב של הדור החמישי, שהן התשתית הטכנולוגית שצריכה להקל על פיתוח בינה מלאכותית. אנו עוסקים בחישוב מקבילי ובמיוחד בפרולוג מקבילי, שהוא פרי פיתוח שלי ואשר היפאנים אימצו אותה בשביל מחשבי הדור החמישי שלהם.

הבעיה המחקרית הכללית בתחום הבינה המלאכותית היא, פיתוחה של תפישה אשר תאפשר להשתמש במחשבים מקבילים באותה קלות שבה משתמשים היום במחשבים סדרתיים. היום יודעים כבר לבנות חומרה — מחשבים שמסוגלים לבצע חישובים מקבילים — אבל חסרה עדיין תפישת השימוש בחישוב מקבילי. יש אנשים שעוסקים בחישוב מקבילי, אבל אין להם כלי־תיכנות נאותים. שלד המחקר הוא פיתוח שפת תוכנה מקבילית, עם מערכת־הפעלה, סביבת פיתוח ויישום — כאלה שיש כבר למחשבים הסדרתיים.

הקבוצה שלנו עובדת כבר 15 שנה. אני עצמי פעיל בה מזה שלוש שנים. יש לנו כבר מהדיר של פרולוג מקבילי למחשבי ואקס וסאן. זהו כלי תיכנות שפותח על ארכיטקטורת המחשבים המקבילים, המיועדים לשרת את הבינה המלאכותית. התחלנו להפיץ אותו באוניברסיטאות שמעוניינות בתיכנות מקבילי. בשלב הבא נריץ פרולוג מקבילי על מחשב מקבילי מתוצרת אינטל. יש היום שתי משפחות של מחשבים מקביליים, האחת בעלת זיכרון משותף והשניה שפועלת ברשת. מחשב אינטל שרכשנו הוא היחיד שעובד ברשת ושנמכר ליישומים "מסחריים". אנו רכשנו את הגירסה הקטנה ביותר שלו, ולה 16 מעבדים (לעומת 128 מעבדים בגירסה הגדולה ביותר).

בנוסף על האמור לעיל, יש לי פרויקט משותף עם זהבה שרץ מהמחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע, לפיתוח פרולוג עברי, עם תוכנית לימודים לבתי־הספר, כדי להחליף את שפת הבייסיק שכבר עבר זמנה.

עודד מלר, מקבוצתו של ד"ר אהוד שפירא, מריץ מזה זמן־מה קורס ניסיוני לנוער שוחר מדע במכון ויצמן למדע. יש קורס כזה גם בטכניון בחיפה, ובקרוב יריצו אותו גם בבית־ספר ברמת־השרון.

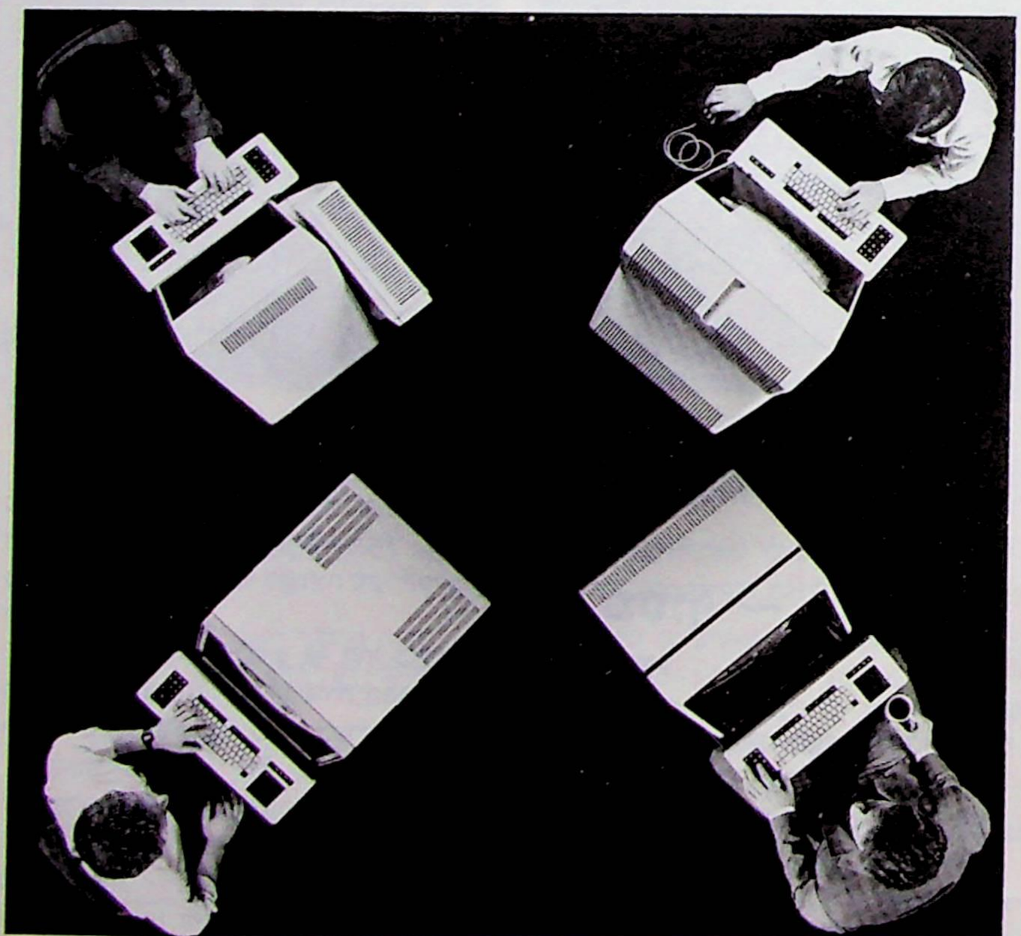
עודד מלר: שפת פרולוג שונה בעקרונותיה משפת בייסיק, אך אפשר לעשות בה כל מה שעושים בבייסיק, והרבה יותר. כאשר שפה זו ניתנת ללימוד בעברית, וכאשר יודעים שהיא כלי חיוני בטכנולוגיה של הבינה המלאכותית, ניתן להעריך את חשיבותה.

פרופ' בן־בסט: אשר לחברות התעשיה — אלה החלו מתעניינות ברצינות בטכנולוגיה של בינה מלאכותית לפני כשנתיים, זמן־מה לאחר שהגיע ה"בום" הגדול של התעניינות תעשייתית בבינה מלאכותית אל הנהלות הקונצרנים הגדולים בארה"ב, וכלי־התקשורת החלו מרחיבים את היריעה בנושא זה.

מערכת הביטחון, קונצרנים כמו תדיראן ואלביט, ואחרים, החלו מזמינים ימי־עיון והרצאות בנושא זה. הביקוש הוליד חברות שמתמחות ביעוץ, במחקר ובפיתוח בתחום הבינה המלאכותית. בין אלה אפשר להזכיר את חברת מערכות מומחה תעשיות של אפרים שקט, העוסקת בעיקר בייעוץ, את ראש של עירא פלטי, המפתחת מערכת־מומחה לאחזקה, חברת אוריון טכנולוגיות המייצגת בישראל את חברת מכונות ליספ (שהיא שפת־תוכנה של בינה מלאכותית, כמו פרולוג), וחברת אינטליג'נט אלקטרוניקס, שאני עומד בראשה ושעוסקת בתמיכה בתעשיה בפיתוח פרויקטים ובהכשרת כוח־אדם, וכן בפיתוח עצמאי של מוצרים בני־שיווק.

ד"ר יגאל כוכבי, מנכ"ל אוריון טכנולוגיות: שפת התוכנה ליספ קדמה לשפת פרולוג בתחום הבינה המלאכותית, ולעבודה בשפה זו נבנתה מכונה מיוחדת בשם ליספ מאשין, שאנו מייצגים בישראל. כאשר הצגנו בראשונה את מכונת ליספ, לפני כחודשיים, בסדרת ימי־עיון, הוצפנו בקשות שנאלצנו לדחות רבות מהן בגלל חוסר־מקום. הביקוש בא מהנהלות של אירגוני תעשיה גדולים, במערכת הביטחון ובמגזר האזרחי, וכן מקבוצות־מומחים שמעוניינות להיכנס לטכנולוגיה חדישה זו.

אל מכונת הליספ הגענו אחרי שכבר הרצנו מהדירי ליספ על מחשבים "מסורתיים", בעיקר "אפולו", שאנו מייצגים בישראל ושמיושמים בתיב"ם. היום יש כבר מספר בתי־תוכנה שעובדים עם מהדירי ליספ, ואחדים מיהרו להזמין מכונות ליספ, החוסכות הרבה זמן וכסף בפיתוח תוכנה. ויש חברות שרכשו אצלנו מחשבי "אפולו" ומפתחים עליהם בעזרת מהדירי ליספ פרוייקטים מסחריים בתחום מערכות־מומחה. ▶



35◄
הבנקאות הביתית פיתרון מלא לכל שאר הצרכים הבנקאיים. לצורכי הטיפול במזומנים ומתן מידע, הוקמו עשרות מכונות אוטומטיות המאפשרות משיכת מזומנים והפקדתם, קבלת מידע מעודכן על מצב החשבון, ועוד. הבנקאות העתידית תהיה הרבה יותר מזה. היא תהיה מבוססת על הרכיבים הבאים:

א. סניף הבנק — שיעסוק בפועל בפתיחת חשבונות, במתן ייעוץ ובבירורים.

ב. מכונות אוטומטיות שיוצבו בסניפים ובמקומות ציבוריים ויאפשרו לטפל במזומנים, להפקיד ולקבל מזומנים ולקבל מידע בנקאי חלקי.

ג. נקודות־מכירה יקושרו למחשבים מרכזיים ולמחשבי הבנק. בתום עסקת מכירה שבגינה מבוצעת פעולת תשלום או העברת כספים, יחויב הלקוח ויזוכה הספק בחשבונות המתאימים.

ד. בנקאות ביתית. באמצעות כמעט כל מסוף מחשב עסקי או ביתי, יתחבר הלקוח אל הבנק, ישלוף מידע בנקאי עדכני מחשבונותיו, ויבצע את כל הפעולות שאינן כרוכות במזומנים. הוא ישלם לספקים, לחברת החשמל ולבזק, יעביר כספים מחשבון עובר־ושב לחשבון חיסכון, ויקבל יתרות משוערכות של כל חשבונותיו לצורכי הצהרת ההון השנתית שלו.

על פי סקרים שערכו מומחים ומתוך הניסיון הרב שכבר הצטבר בישראל, תהפוך הבנקאות הביתית לגורם השולט בכיפה. סניף הבנק יעסוק, כאמור, בפעולות רישומיות, שיווקיות והנהלת־חשבונות לבירורים.

חתירה אל חיוג מקומי

בסקר שנעשה על־ידי בנק ישראלי פעיל ביותר בביצוע תוכניות עתידיות בתחום זה, הביעו רוב הלקוחות שביעות־רצון מלאה כמעט. בין החריגים בלטו לקוחות שקו־הטלפון שלהם אינו תקין.

משרד התקשורת מקדיש אף הוא מאמצים רבים לשיפור איכותה של תקשורת־המחשבים, ומצפה לתוצאות טובות בשנה הקרובה.

רשתות־התקשורת של הבנקים פרושות לאורכה ולרוחבה של המדינה. כל בנק יוצר למעשה עמדה מקומית המאפשרת לתושבי האיזור לחייג — בעלות של שיחה מקומית — ולקבל קשר עם המחשב המרכזי של הבנק, באשר הוא.

עם התפשטות הפעילות של נקודות־מכירה, יצטרך כל בנק להגיע לצמתי־חיוג מקומיים, כדי לקשור את מירב בעלי־העסקים המקומיים עם לקוחותיו.

כמעט כל הבנקים בישראל עוסקים במלוא המרץ בפיתוח נושא הרשתות לצורך חיוג מקומי.

למסקנה החד־משמעית, כי עתידה של הבנקאות נעוץ בבנקאות ביתית ובעמדות־מכירה ממוחשבות, עם תקשורת אמינה וטובה, שותפים כל הגורמים העוסקים בבנקאות, הן בדרג הממלכתי והן במיגזר העסקי. זו הדרך היחידה בה יכול גם בנק קטן לגדול במהירות ובעלות נמוכה, יחסית, בלי להידרש לפתוח



מסך וידאוטקס של לקוחות בנק המזרחי — בנקאות ביתית נוסח ישראל.

סניפים בכל יישוב ושכונה. מאחר שמחשבים ורשתות ארציות יש כבר בחלק הארי של הבנקים, ומאחר שהמחשבים פועלים 24 שעות ביממה, לא נותר עוד אלא לשפר את התקשורת ולהגביר את מאמצי השיווק של הבנקאות הביתית ושל נקודות־המכירה.

כל מסוף — מנוף שיווקי

כל מסוף המותקן אצל לקוח ומצויד במודם־תקשורת, הוא מנוף שיווקי ועסקי מנקודת־הראות הבנקאית. בנק יכול לגדול בלי כל קשר עם מספרם ומיקומם של סניפיו, או עם מספר עובדיו המקיימים מגע ישיר עם הקהל. המיחשוב יוצר יותר שירותים, מאפשר יותר עסקות ומביא רווחיות גדולה יותר בהוצאה קטנה יותר וביעילות גבוהה יותר.

מהי טכניקת התקשורת? רוב המסופים העסקיים יוצרים תקשורת הידועה כתקשורת אסקי״י, דהיינו אותיות וספרות. רוב המסופים הביתיים יפעלו בעתיד בשיטת הווידאוטקס. בישראל יש כ־6,000 בעלי מחשבים אישיים וביתיים, ולרובם של פתרונות תקשורת. מאחר שכל בני המשפחה יכולים ליהנות מן המסוף — על־ידי שימוש בלומדה, במישחקים, במידע בנקאי, בצרכנות וכיוצא בכך — הרי שפיתרון הווידאוטקס (שהוא צבעוני, גראפי, קל להפעלה ולהבנה ושוקק חיים) הוא הפיתרון הסביר ביותר.

תמונת מצב של הבנקאות הישראלית

תקשורת בשיטת האסקי״י יש לבנק לאומי לישראל, לבנק הפועלים, לבנק דיסקונט ולבנק המזרחי (ואין עדיין לבנק הבינלאומי הראשון). וידאוטקס יש לכל הבנקים הללו. הביצוע עצמי בבנק לאומי, ואילו בנק הפועלים והבנק הבינלאומי הראשון מסתייעים בשירותי אן.סי.סי., בנק דיסקונט פועל באמצעות אלנט ובנק המזרחי — על־ידי מחיש ומידע ביתי. המחשב המרכזי של בנק לאומי ובנק המזרחי הוא יבמ, של דיסקונט — טנדם ושל בנק הפועלים והבנק הבינלאומי הראשון — ואקס — דיגיטל.

מחיר אביזרי ההתחברות נמוכים היום ביותר. לדוגמה: חיבורו של לקוח בעל מחשב יבמ פיסי עולה 500 דולר (כרטיס תקשורת קיים במחשב, מודם עולה 400 דולר ותוכנת תקשורת 100 דולר). לחיבור ספקטרום ZX דרושים מודם ותוכנה שמחירם 200 דולר.

המיחשוב נעשה דומיננטי בשירותים הבנקאיים. יעידו על כך הפירסומים ומסעות יחסי־הציבור של הבנקים. לדוגמה, לבנק לאומי יש פרויקט קידמה — קשר ישיר למחשב הבנק. לדיסקונט יש לוויין ומטאור. לבנק המזרחי יש שיא־טל, שיאון ונכון לעכשיו, שירות ממוחשב.

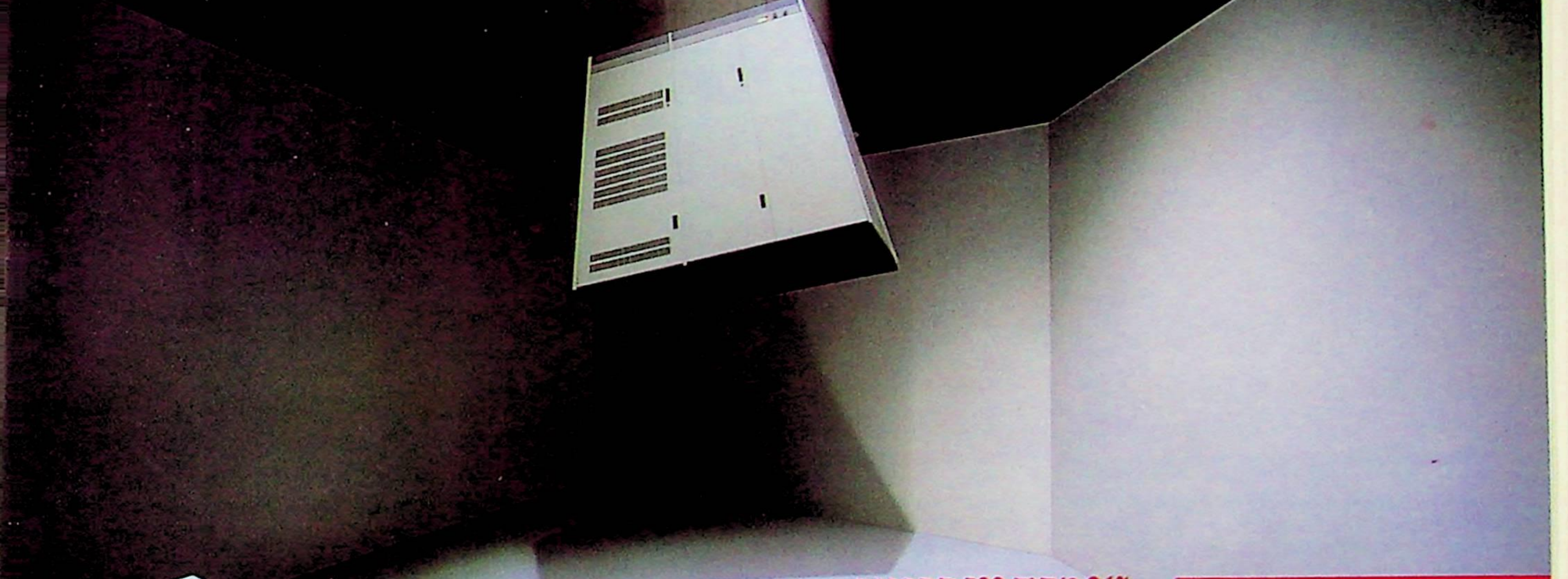
בעיית התקשורת עדיין קיימת, אך הניסיון המצטבר פורץ דרכים חדשות קדימה.

לסיכום, העתיד טמון בבנקאות ביתית ובתקשורת־מחשבים. כבר היום פוקחים הבנקים שבע עיניים זה על צעדיו של זה ומשתדלים לפתח שירותים רבים, מגוונים, מהירים ויעילים יותר. ►

VAX

משפחת המחשבים שהביאה את העולם למחשבה שניה

גדולי המומחים למחשבים בעולם המכירים את דיגיטל מקרוב ידעו שנה יקרה משפחת ה־VAX הפכה למשפחת המחשבים הנפוצה ביותר בעולם מסוגה!



VAX - אונית הדגל של דיגיטל

למעלה מ־60,000 מחשבי VAX פועלים ברחבי העולם. בתעשייה במסחר, במדע ובמחקר, בניהול בפיננסים, כמעט בכל תחום אתה מוצא היום נציג ממשפחת VAX של דיגיטל.

בישראל הותקנו כבר למעלה מ־400 מערכות וקצב ההצטרפות ל־VAX גדל מיום ליום.

היום בוחנים מחשבים במודד VAX

הביצועים הגבוהים של VAX הביאו את עולם המחשבים להגדיר ביצועי מחשבים ביחס לכושר הביצועי של ה־VAX. העיתונות המקצועית והבטאונים המדעיים נוהגים כיום להגדיר ביצועי מחשב חדש באופן יחסי ל־VAX, מהסיבה הפשוטה שהמקסימום הוא קנה המידה הטוב ביותר להשוואה.

96% מתוך 500 החברות הגדולות בארה"ב בחרו ב־VAX

אתה מעיין ברשימת TOP-500 של עיתון היוקרה FORTUNE המציג את 500 החברות התעשייתיות הגדולות בארה"ב, ואתה מגלה שכמעט כולן בחרו ב־VAX. גם בישראל תמצא את משפחת ה־VAX בחברות ואירגונים מובילים כמו התעשייה האווירית תדיראן, צה"ל, כור, בתי תוכנה בי"ח הדסה, אלביט, טלרד אל־אופ, קיבוצים ואוניברסיטאות.

אם יש לך VAX סימן שיש לך קשרים טובים!

בעולם המחשבים מבינים היום כי העתיד טמון ב**תקשורת ובהתקשרות בין־מחשבים** – בתחום זה מובילה משפחת ה־VAX.

משפחת ה־VAX כוללת קונפיגורציות רבות של מחשבים בעוצמות מגוונות. כל מחשבי VAX מסוגלים לדבר זה עם זה ואפילו **לדבר ולהבין** מחשבים רבים שאינם מתוצרת דיגיטל. תכונה חשובה זו המצטרפת ליכולת התאימות (COMPATIBILITY) הגבוהה של דיגיטל מבטיחה לך את העתיד. כי כל מי שיש לו VAX בטוח שיוכל בעתיד להרחיב את מערכות המחשב שלו לשימושים שונים מבלי לשנות תוכנה וללא צורך בהתאמות או הוצאות כספיות מיותרות.

עכשיו קל להבין כיצד משפחת ה־VAX הביאה את העולם למחשבה שניה... דיגיטל.

במחשבה שניה... דיגיטל!

digital

חברת המחשבים השניה בגודלה בעולם

הנושא

בחירה קריטית: מערכת אל־פסק

אמיל רכשטיינר

הפסקות־חשמל, נפילות־מתח וברקים פוגעים קשות במערכות ממוחשבות. אחת מדרכי ההגנה הבדוקות היא שיטת אל־פסק.

הפסקות־חשמל חמורות, כמו זו שפקדה את ארה"ב ב–1965 ואת ישראל פעמיים בשנים האחרונות, מהוות הוכחות מוחצות לצורך באבטחה בסביבה עתירת־מחשבים.

לפני 20 שנה היתה קהיליית העסקים האמריקנית תלויה במחשבים במידה רבה פחות מאשר היום. אף־על־פי כן, אבדן הנתונים, הנזק שנגרם לציוד והבילבול שנבע מהפסקת־החשמל הכבדה שפקדה את ארה"ב ב-1965, גרמו להפסד של מאות מיליוני דולרים. אותו זעזוע המריץ את פיתוחן של מערכות אל־פסק למחשבים.

מאז 1965 פקדו הפסקות־חשמל ונפילות־מתח רבות את ארה"ב, ומומחים צופים הפסקות־חשמל ונפילות־מתח רבות וממושכות יותר בעתיד. מערכת אל־פסק (UPS) היא ההגנה המקפת ביותר העומדת היום לרשותם של משתמשי־מחשבים, אבל לא כל־כך קל ופשוט לרכוש מערכת כזאת שתתאים לצרכיך הייחודיים. המפתח לרכישת המערכת הנכונה הוא הידע — הכרת צרכיך, האופציות הפתוחות לפניך והיצרן שבו תבחר. וכל בדיקה לצורך בחירת מערכת חייבת להתחיל בטיבה ובאופיה של חברת החשמל המקומית. ככלל, עושה חברת־החשמל כמיטב יכולתה לספק זרם לציוד חשמלי כגון מנועים, כבשנים ומכשירי־חשמל ביתיים. אבל לכל משתמש יש צרכים משלו, ועליו לבחון אותם על רקע טיבה של הספקת החשמל באיזורו.

מתי דרוש אל־פסק?

תצורתו של מיתקן־המחשב שלך היא שקובעת אם אתה באמת זקוק למערכת אל־פסק, אבל יש מספר שיקולים בסיסיים משותפים. החשוב שבהם הוא: את מה משרת המחשב? בלי להתחשב בגודלו של מחשב, חיונית פעולתו הרצופה. במקרים רבים, אך לא בכולם, ההפסד שנגרם מנפילת מחשב גדול מעלותה של מערכת אל־פסק.

נודעת חשיבות לגודלו של המחשב ולמחירו. בדרך כלל, ככל שמערכת־המחשב גדולה יותר, עלול להיגרם לה נזק רב יותר במקרה של הפסקת־חשמל. כדאי להשקיע כמה אלפי דולרים כדי להגן על השקעה ששווייה נרשם בשש ספרות.

רכיבי־החלטה אחרים כוללים את סביבת ההפעלה המקומית. אם מיקומך פגיע לברקים, לדוגמה, אזי מערכת אל־פסק היא השקעה טובה מאוד. אבטחה מפני הפסקת־חשמל מומלצת גם לציוד מחשבים שמותקן בבניין ישן שבו החיווט ישן, או בבניין שהשימוש בחשמל רב בו במיוחד, או שהוא נמצא בסביבה שמרבה להשתמש בחשמל.

בחינת דרישות וצרכים

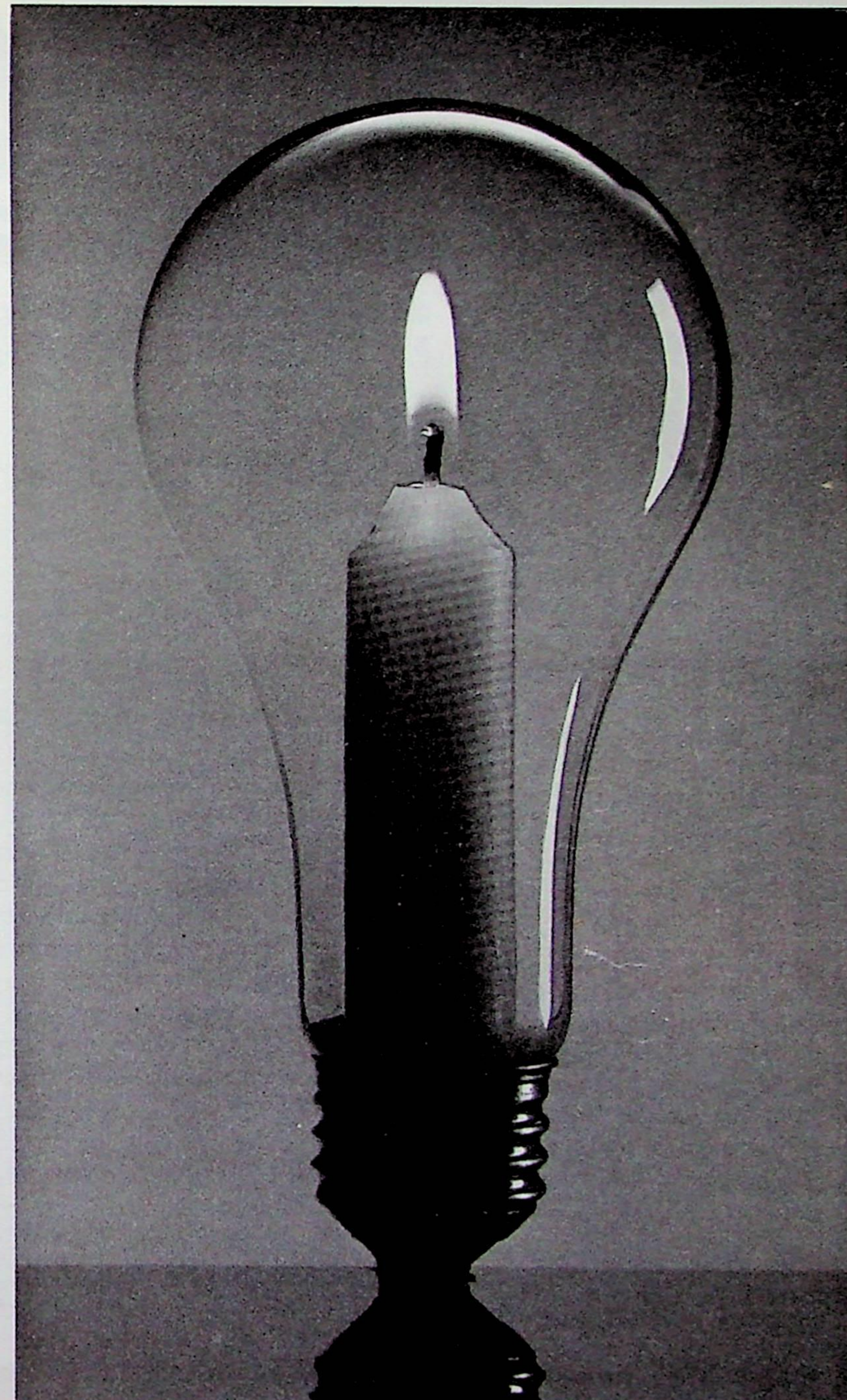
בחינת דרישות וצרכים היא דרך מצוינת לקביעת המידה שבה תלוי העסק במחשב שלו. אפשר לערוך בחינה כזאת מבית, ובדרך כלל כדאי להשקיע את המאמץ הנדרש לכך. בדרך כלל, כולל הסקר את החשב, מנהל הפעולות באירגון, מנהל המכירות והשיווק ומנהל יחידת־המחשב (בהתאם לגודלו של האירגון).

ראשי מחלקות נדרשים לנסח תסריטים של המצב־הגרוע־ביותר במקרה של הפסקת חשמל. אחדות מן השאלות הטיפוסיות הן: כיצד תשפיע על מחלקתך הפסקת־חשמל בת שתי דקות, 10 דקות, חצי שעה, או שעתיים? האם כבר קרו מקרים בהם אבדו נתונים למחלקתך כתוצאה מהפסקת־חשמל?

הצורך באבטחת אל־פסק תלוי בשלושה צרכים שונים: חשיבות הפעולה הרצופה, נפח הנתונים וייחודם של הנתונים. יש מקרים בהם הפסקת הפעולה הרצופה של המחשב היא ממש הרת־אסון. לדוגמה: במערכות לפיקוח על התנועה, לפיקוח על תהליכים, לפיקוח על הספקת חשמל ועוד. יש מערכות־מחשב שנפח הנתונים שמעובדים בהן גדול כל־כך, שהפסקת חשמל עלולה לגרום להן נזק כספי רב (בגין הצורך לשחזר נתונים). ויש מערכות שאין תחליף לנתונים שמעובדים בהן. לדוגמה: מערכות בדיקה גדולות ומערכות שפועלות במעבדות מדעיות גדולות.

כיצד פועל אל־פסק?

מערכת אל־פסק מקוונת טיפוסית פועלת במידה רבה כמו מנורת־חירום ביתית שמחוברת לזרם־החשמל. היא מורכבת ממטען, סוללה וממיר־זרם. כאשר אספקת החשמל תקינה, המערכת "רדומה". בר־ברגע שיש הפסקת־חשמל, היא מתעוררת לחיים ומפעילה את



הסוללה המזרימה כוח למערכת־המחשב.

יש ארבע גירסאות שונות של מערכות אל־פסק (שתיים מהן כוללות מנועים: או מנוע בנזין או מנוע דיזל). ויש מערכת־מחשב שהיא — כשלעצמה — מערכת אל־פסק. הדוגמה הבולטת ביותר בתחום זה היא מערכת טנדם.

בחירת המערכת והיצרן

אחרי שהחלטת לרכוש מערכת אל־פסק, עליך לבחור את היצרן המתאים. מאחר שעלותה של מערכת אל־פסק טיפוסית נע מכמה מאות דולרים לכמה אלפי דולרים, מחייבת התבונה לבדוק את היצרן לא־פחות מאשר את המוצר שלו.

עליך לוודא שהיצרן מנוסה בשוק ואינו נמצא בשלבי בדיקת־מוצר. יצרן רציני מקפיד על בקרת־איכות ונותן תמיכה רצינית למערכות שהוא מתקין.

יצרן שכבר סיפק מערכות אל־פסק מהסוג שבחרת לעצמך על־פי היישומים המאפיינים את פעילותו של אירגונך, ייטיב להבין את צרכיך ולהמליץ על האבטחה המתאימה ביותר לציודך ולדרישותיך. יתירה מזו, יצרן מנוסה עשוי לספק לך מידע רלוואנטי למיתקן שלך. יצרן רציני ייתן לך רשימה של מיתקנים דומים לזה שלך, שמוגנים על־ידי מערכות אל־פסק דומות לזו שבחרת לעצמך ושאתה עומד להזמין אצלו — כדי שתוכל לבדוק אותן בפעולה ולשאול את המשתמשים בהן אם הם מרוצים ממערכות אלה.

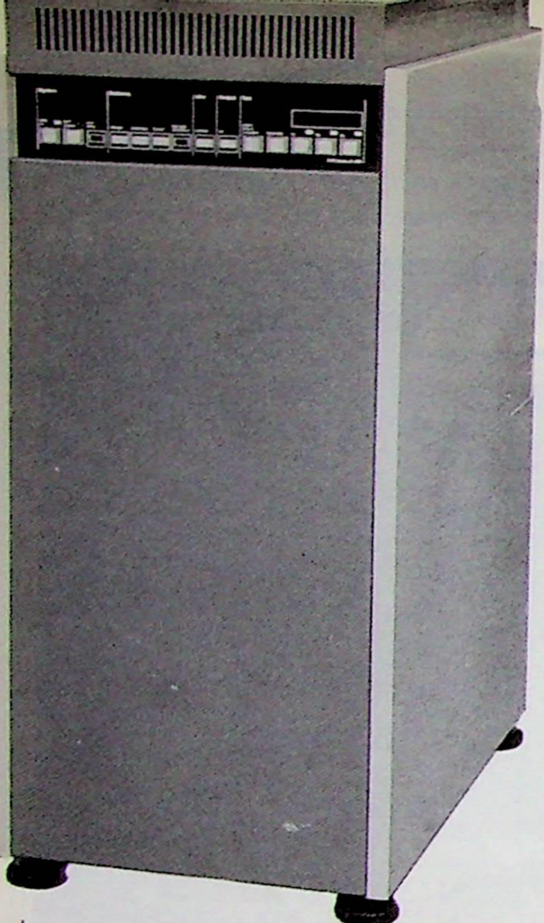
נוסף לניסיון העבר של היצרן, יש לבדוק את ביקורת־האיכות שנקוטה במיפעלו. האם יש ליצרן זה תוכנית קפדנית של ביקורת־איכות? האם תוצאות הבדיקות שלו מתועדות? אחרי ככלות הכל, מערכת אל־פסק נרכשת כדי לאבטח את ציוד המחשבים ואת הנתונים. אבוי למי שרוכש מערכת כזאת — והיא מכזיבה בשעת מיבחן!

תמיכה ושירות

חשוב מאוד לבדוק גם את ניסיון העבר של היצרן בתחום התמיכה והשירות ללקוחות. חשוב לדעת מראש אם שמו של היצרן שבחרת בו הולך לפניו כמי שמיומן ומנוסה בתחום הטכני, ואם מהירות־התגובה שלו על קריאת־שירות — מניחה את הדעת. בדוק את חוזה־השירות שמציע היצרן הנבחר: בתוך כמה שעות הוא נענה לקריאה, והאם היענותו זהה גם במיתקנים מרוחקים ממרכז השירות שלו. מידע זה חייב להיות זמין אצל היצרן או ספק־המערכת, מטעמו.

קרא היטב את "האותיות הקטנות" בחוזה האחריות והשירות. ודא שהחוזה מכסה את הנושאים החשובים באמת, ואינו פוסח על פרטים שיעלו לך ממון רב בשעת־מיבחן.

היצרן או הספק חייבים לספק לך תשובות על כל השאלות הנ"ל, ואחרות שיצוצו בדעתך. אם לא תקבל מהם את התשובות המבוקשות, שקול מחדש את בחירתך. בלי תשובות מספקות אתה עלול לבחור בחירה לא־מוצלחת ולסכן גם את השקעתך במערכת אל־פסק וגם במערכת־המחשב שלך. ◄



סיפור השער

טנסור: אל־פסק כחול־לבן

בין האמצעים הקיימים להגנה על מערכות מחשבים וציוד קריטי הבנוי סביב מחשבים, נחשבות מערכות אל־פסק (UPS) כתשובה היעילה לבעיות הפרעות והפסקות חשמל. טנסור — מהחברות הגדולות בישראל בתחום זה עומדת להציג בתערוכת סאביט—86 שתיערך בהאנובר בחודש מארס, מגוון רחב של מוצרים חדישים מפיתוח ישראלי המיועדים ליצוא.

ידע וניסיון שרכש יגאל ינאי בלימודיו ובעבודתו בארה"ב ושעליו נוספו ידע וניסיון של אנשי החברה שהקים בישראל — טנסור מערכות בע"מ — הולידו בין היתר מערכות אל־פסק קטנות ובינוניות, עבור מיקרו־מחשבים ומיני־מחשבים. מערכות אלה רכשו מוניטין בישראל, ובחודש מארס 1986 יוצגו בתערוכת סאביט־86 בהאנובר שבגרמניה המערבית.

יגאל ינאי רכש תואר שני באלקטרוניקה מאוניברסיטת קליפורניה בלוס־אנג'לס וניסיון בן שש שנים בפיתוח רכיבי מיתוג מהירים של מצב מוצק בארה"ב.בשובו ארצה הקים את אגף מערכות פיקוד ובקרה בחברת אלתא של התעשייה האווירית לישראל, ובראש האגף הזה עמד עד לפרישתו בשנת 1973, על־מנת להקים את חברת טנסור.

מייעוץ ויבוא לפיתוח מקורי

בתחילת דרכה שימשה טנסור מערכות חברת יעוץ הנדסי ותיכון פרוייקטים בנושאי הגנת מחשבים וציוד קריטי אחר מפני הפרעות חשמל. ב-1975 החלה החברה לשווק בישראל מערכות אל־פסק גדולות מתוצרת חברת אקסיד אלקטרוניקס מארה"ב. התמחות במערכות אל־פסק — החל בייעוץ ובהתקנה וכלה בשירות ללקוחות — היקנתה לטנסור מעמד של בכורה בשוק האל־פסק בארץ, בו פועלות מספר חברות (ביניהן גמאטרוניקס סוין ואחרות). לדברי הנהלת טנסור, התקינה חברה זו יותר מ-250 מערכות גדולות, בהספק מצטבר של כ-35,000 קילוואט, במיתקנים של הממשלה, מערכת הביטחון, מרכזי עיבוד־נתונים, מפעלי־תעשיה, מרכזי תקשורת, בתי־חולים ועוד. "נתח השוק של טנסור בישראל מגיע לכדי 90%", אומר דובר החברה, שמוסיף ומציין כי יותר מאחוז אחד של כלל האנרגיה החשמלית המיוצרת בישראל, מוגנת על־ידי מערכות אל־פסק שסיפקה טנסור — "וזה ללא ספק שיא עולמי".

במרוצת השנים הצטבר בחברה ידע הנדסי רב בכל ההיבטים של הגנה על מערכות ממוחשבות ועומסים קריטיים אחרים מהפרעות חשמל. ידע זה יושם בתחילה בשינויים ובתוספות לציוד מיובא, ואחר־כך בפיתוח מוצרים מקוריים. היום מתרכזת טנסור במערכות אל־פסק קטנות ובינוניות, עבור מיקרו ומיני מחשבים, מערכות תיב"ם ומערכים ממוחשבים הבנויים על מחשבים כאלה.

מערכות מיקרו ומיני

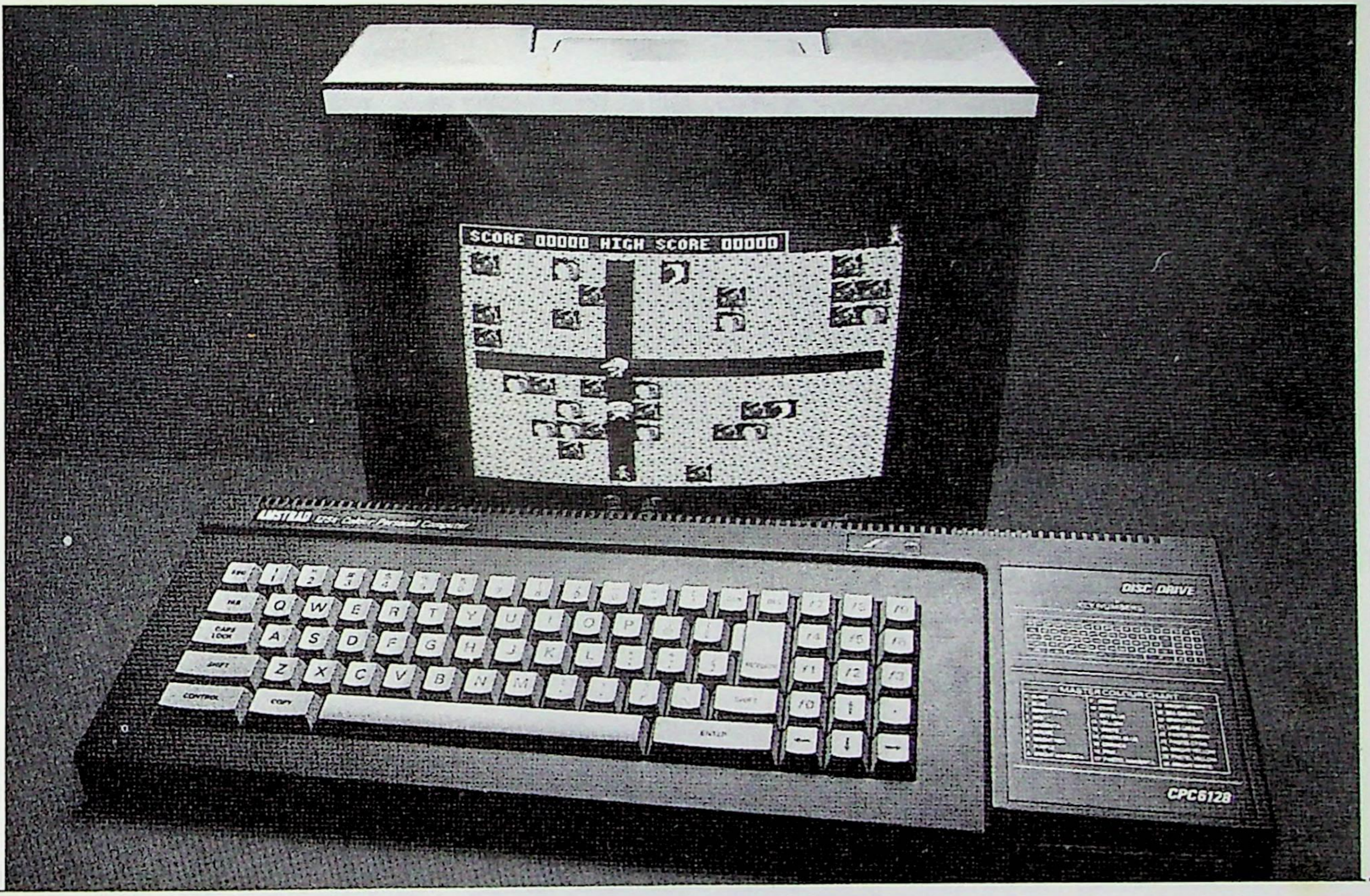
טנסור מציעה היום למערכות מיקרו וסופר־מיקרו מחשבים סדרות של ציוד המושתת על טכנולוגיות מיתוג בתדר גבוה, להספקים מ-250 ואט־אמפר עד 1,500 ואט־אמפר. טכנולוגיות שפותחו בחברה עצמה הולידו מערכות שמהוות — לדברי הנהלת טנסור — פריצת־דרך טכנולוגית משמעותית. התוצאה: מערכות בעלות ביצועים גבוהים ביותר, קומפקטיות מאוד ובמחיר תחרותי ביותר.

סדרת המוצרים של טנסור שמיועדים למיני־מחשבים מכסה את תחום ההספקים מ — 2 קוו"א ועד 12 קוו"א ליחידה. מערכות אלה הן בין המתקדמות המוצעות כיום בשוק העולמי, אומר דובר טנסור. הן מצטיינות בנצילות גבוהה ביותר (90%) ובקומפקטיות שעולה על כל ציוד מתחרה. התוצאה: השתלבות מעולה במערכים ממוחשבים, ויכולת התקנה בתוך המשרד הממוחשב — להבדיל מציוד מתחרה שתופס נפח ניכר, משמיע רעש טורדני ומחייב סילוק חום בשיעור ניכר,ועלות הפעלתו גבוהה בהרבה.מאות מערכות כאלו פועלות בהצלחה בשוק הישראלי.

12% למחקר ופיתוח

חברת טנסור מקדישה כ-12% מהיקף המכירות שלה למטרות מחקר ופיתוח בתחומי מערכות אל־פסק. חלק מתוכניות המחקר והפיתוח של החברה נתמכות על־ידי המדען הראשי של משרד המסחר והתעשיה. בכוונתה של הנהלת החברה להגביר את תנופת הפיתוח של מוצרים חדשים, במגמה לכבוש מאחז בשוק העולמי של מערכות אל־פסק. במסגרת המגמה הזאת, תציג החברה את מוצריה בתערוכת סאביט־86 בהאנובר, ב-12-19 במארס 1986.

במקביל להצגת המוצרים המקוריים שלה, תנצל הנהלת החברה את התערוכה האירופית החשובה הזאת למיפגש עם מועמדים לייצוגה בגרמניה המערבית, בשווייץ, בבלגיה ובמדינות סקנדינביה. ▶



אמסטרד 6128CPC

מחשב ביתי עם תכונות של מחשב עסקי

דניאל אינטרטור

מאז אפריל 1984 הוציאה חברת מערכות השמע וההגברה הבריטית אמסטרד שורה של מחשבים אישיים בעלי מערכת־הפעלה סי פי אם המשופעת בתוכנות, רבות מהן עסקיות. יחד עם ציוד היקפי מגוון, יצרה אמסטרד מערכת ביתית־עסקית, שאם תוסיף לה בעתיד גם מערכת־הפעלה דוס, תהיה אטרקטיבית ביותר. מחשבי אמסטרד זוכים לביקורות נלהבות, בהשוואה לבני־מינם, כמו קומודור 128 (שגם הוא מריץ את מערכת־ההפעלה סי פי אם) ואפל 2 הוותיק (שכלל גם דוס וגם סי פי אם). אמסטרד מתקבל יפה גם בישראל, הודות לאמינותו, עיצובו הנאה ומחירו הנמוך (כאשר מדובר במערכת שכוללת כונן פנימי, מצג צבעוני ושפע תוכנות זולות).

אפריל 1984. חברת אמסטרד הבריטית, המתמחה בפיתוח, ייצור ושיווק מערכות שמע והגברה, מוציאה לשוק את המחשב הראשון שלה, דגם סי.פי.סי 464. בתוך זמן קצר ביותר הופך המחשב החדש ללהיט באנגליה, בצרפת ובגרמניה המערבית. על רקע של ידיעות קודרות בדבר נסיגה במכירות, הידוק החגורה וקשיי נזילות בחברות אמריקניות ומערב־אירופיות שמתמחות במחשבים אישיים, ביניהן סינקלייר הבריטית, מקפיץ 464 את אמסטרד לרווח שנתי של 20 מיליון לירות שטרלינג. המחשב תופס 66% מכלל מכירות החברה. שתי הסיבות העיקריות: מוצר אמין ונאה למראה ושפע של תוכנות וציוד היקפי, במחיר זול יחסית למוצרים מתחרים

דומים בביצועיהם.

סי.פי.סי.464 ניבנה כמערכת אחת, עם צג צבעוני או ירוק, 64 קיי ראם, רשמקול, בייסיק חזק ומהיר, ומערכת־הפעלה סי.פי.אם., שנפתחה בראשונה בפני המשתמש הביתי והציעה לו את שפע התוכנה שנכתבה במרוצת השנים למערכת־הפעלה זו.

הכל היה טוב ויפה, אבל כדי שאמסטרד יהיה גם מחשב עסקי, היה חסר משהו. ההשלמה באה בדגם 664 שיצא לשוק באנגליה ובארה"ב ביום ההולדת הראשון של 464, אפריל 1985. ההבדל העיקרי בין שני הדגמים היה כונן־התקליטון שהחליף את הרשמקול. כמו כן הורחבו פקודות הצבע והגראפיקה בדגם החדש.

הדגם החדש כבש לבבות אבל התברר שחלק הארי של התוכנות שרצות תחת מערכת־ההפעלה סי.פי.אם — כגון התמלילן הוותיק, הבדוק והמנוסה וורדסטאר, שפת התוכנה פסקל ועוד — צורכות יותר זיכרון מאשר משאיר להן אמסטרד. אנשי המחקר והפיתוח של אמסטרד חפתו מיד שרוולים וחזרו אל המדוכה, עד שהוציאו מתחת ידיהם דגם בעל 128 קיי ראם.

כוכב חדש נולד

בתחילת אוקטובר השנה נולד באנגליה מחשב חדש, אמסטרד סי.פי.סי. 6128. בר־ביום הופסק שיווקו של 664.

כקודמיו, נמכר 6128 עם צג צבעוני או ירוק, עם כונן פנימי ויחידת־זיכרון כפולה, בת 128 קיי ראם. המחשב החדש נמוך יותר ונפחו קטן מזה של קודמיו. מידותיו הן 50 על 17 על 3.5 ס"מ. הוא קצר ב־6 ס"מ מקודמו. מי שעבד עם הדורות הקודמים ועובר לדגם החדש, חש מיד כמי שעובר מצעצוע מגושם במקצת למחשב של־ממש. לעומת המקשים הססגוניים של הדגמים הקודמים, צבעם של מקשי 6128 הוא אפרפר־לבן, על רקע מארז אפור, נוטה לשחור.

הכונן ממוזג באלגנטיות במארז. המקלדת המספרית, שהיתה נפרדת בדגמים הקודמים, צורפה למקלדת הראשית. המקשים רכים יותר ומזכירים במידת־מה את המקלדת של יבמ פי סי. הבעיה טמונה במיקומם. מי שהתרגל לדגמי אמסטרד הקודמים, ייתקל באי־נוחות ובבילבול. לדוגמה, שוב ושוב נשלחת האצבע על מקש ENTERבמקום על מקש SHIFT כדי להדפיס אותיות גדולות.

בתוככי המחשב

מחשב זה מבוסס על המעבד Z80A בעל 8 סיביות, מהיר בביצועיו מאחיו הידוע, שאינו מתגדר בסיומת "איי". הוא רץ במהירות שעון של 4 מגה הרץ, שהיא מרשימה בהחלט בהשוואה למחשבי 8 סיביות אחרים, כגון ספקטרום ואטארי.

למחשב זה 48 קיי רום, שאליהם צורפה מערכת־ההפעלה של אמסטרד, מסדוס, וכן בייסיק חזק שפותח במיוחד למען אמסטרד על־ידי לוקומוטיב.

שתי יחידות בנות 64 קיי משובצות במחשב זה. אחת מהן מהווה מקום איחסון מידע, החל במחרוזות וכלה במסכים שלמים. השניה היא זו שעומדת כולה לרשות המשתמש. להבדיל מיחידות 64 קיי אחרות, היא מטפלת בתוכניות של המשתמש. אם נוריד ממנה את הזיכרון שצורך המסך ואיזור משתני המערכת, יישארו לנו כ־42 קיי זיכרון לכתיבת תוכניות. מכובד בהחלט!

הצלילים שמפיק 6128 נובעים משבב AY-3-8912 ומרמקול פנימי.

גראפיקה וצבע

דגם 6128 מכיל 27 צבעים שונים. בחירתם מצויינת. אחדים מהם בעלי גוון פאסטלי מיוחד, שניתן למצוא בסרטי הנפשה ובחוברות מצוירות.

לפנינו שלוש תבניות־מסך שונות, שכולן בנויות לעבודה עם מלל משולב בחופשיות עם גראפיקה:

- תבנית מסך מס' 0: הפרדה גבוהה בת 200 על 160 והפרדה נמוכה בת 20 על 25, מאפשרת שימוש ב־16 צבעים בו־זמנית.
- תבנית מסך מס' 1: הפרדה גבוהה בת 200 על 320 והפרדה נמוכה בת 40 על 25, המאפשרת עד 4 צבעים בו־זמנית.
- תבנית מסך מס' 2: הפרדה גבוהה בת 200 על 640 והפרדה נמוכה בת 80 על 25, המאפשרת 2 צבעים.

השליטה בגראפיקה ובצבעים דרך בייסיק היא כמעט מושלמת, ובוודאי תעניק סיפוק למשתמשים רבים. כדי לסבר את האוזן: דרך בייסיק ניתן להגדיר במחשב זה עד 8 חלונות מלל בו־זמנית. ניתן להגדיר חלון גראפי ולהגביל את איזורי הגראפיקה. בפקודת איחסון או גיבוי, ניתן לשמור מסך שלם על כל תוכנו, ולהחזירו בשליפה. ניתן לטייל ולצייר נקודות, קווים וכו' על כל המסך, וכנראה גם מחוצה לו. את מערכת הצירים ניתן להעתיק ממקומה. אפשר למלא במהירות כל צורה סגורה, ובפקודה אחרת אפשר לחלק את התווים ב־255 אופנים שונים. פקודות מיוחדות מאפשרות למשתמש לשחק בצבעים שעל המסך. למעשה, קצרה היריעה מלתאר את כל הפקודות שעומדות לרשות המשתמש במחשב זה.

השמע

לאמסטרד 6128 שלושה ערוצי טון וכן רעש לבן, משהו שנמצא בין קומודור 64 לבין ספקטרום, ודומה מאוד לצלילים שהפיק ויק־20 ז"ל.

פקודות השמע שקיימות בבייסיק של אמסטרד נותנות עוצמה ותמיכה ללא־תקדים במחשבים כאלה. הן מאפשרות, בין היתר, שליטה במעטפת הצליל.

תוכנה וספרות

סל התוכנות שעומד לרשות המשתמשים באמסטרד הוא מקיף ביותר וגדל במהירות מסחררת. כנציגים בולטים נציין את שפות סי, פסקל, אם־בייסיק, אסמבלר וקומפיילר. בתחום העסקי יש תמלילנים מעולים כגון טאסוורד, שנכתב במיוחד עבור אמסטרד, וכבר הזכרנו את וורדסטאר. חברות כמו ג'מיני ואמסופט הוציאו חבילות עסקיות שכוללות תוכנה לניהול מלאי, ניהול חשבונות, מאגרי־מידע ועוד. בישראל ראויה לציון יוזמה כחול־לבן של תמלילנית, שהוא תמלילן עברי־אנגלי. בתחום המישחקים נציין חברות מעולות כמו אולטימייט, מלבורן ולוול 9.

לאמסטרד ספרים בתחומים רבים ושונים, החל בבינה מלאכותית, עבור דרך מישחקי־הרפתקאות וכלה באוסף שיגרות בשפת־מכונה. בקרוב ייצא לאור ספר־הדרכה בעברית לבייסיק של אמסטרד.

יש לציין את יבואני אמסטרד לישראל, רשת באג, קומפטרייד וקריית המחשב מחיפה, על דאגתם להעשרת החלק העברי של אמסטרד.

ציוד היקפי

הקונה יכול לבחור בין צג צבעוני לירוק. שניהם מצטיינים בהפרדה טובה, ומי שהיה רגיל לעבוד מול מרקע טלוויזיה, נכונים לו כאן גראפיקה וצבעים מעולם אחר.

לשמחתי, לא מצאתי באמסטרד את הצורך המגונה בחיבור יחידות־מימשק לשם התקשרות עם מוט־היגוי, או מדפסת. המחשב כולל יציאות ישירות למדפסת טורית, עד שני מוטות־

היגוי, רשמקול, מערכת סטריאו וכונן נוסף. היציאה להרחבה מאפשרת חיבור למודם, מסנתז קול, עט־אור, הרחבת רום ועוד.

הכונן של אמסטרד אינו שיגרתי. הוא נושא תקליטונים בני 3 אינץ׳, להבדיל מן המידה המקובלת של חמישה ורבע אינץ׳. תקליטונים אלה יקרים יותר, אך עמידים יותר מקודמיהם.

התוכנית בנקמנג׳ר, שנמצאת על תקליטון ונמכרת עם המחשב, מוסיפה עם הרצתה שש פקודות חיצוניות שמאפשרות לנצל היטב את 64 קיי הנוספים, דרך בייסיק. באמצעותן ניתן לשמור עד ארבעה מסכים ולהחליפם זה בזה, במהירות הבזק. שימוש אחר בפקודות אלה מאפשר לראות את תוספת הזיכרון כמאגר־מידע מאורגן למחרוזות.

עם המחשב מקבל הקונה שתי גירסאות שונות של סי.פי.אם., שהמחוזקת משתיהן יכולה לטפל במערכות 8 סיביות בעלות יותר מיחידת 64 קיי אחת.

אחרון־אחרון חביב, תוכנה בשם ג׳י.אס.איקס. של חברת די.אר., שהיא מעין אב־טיפוס של ג׳ם ומהווה כר־עבודה נוח לגראפיקה דרך סי.פי.אם.

סיכום

ניתן לומר, שאמסטרד 6128 הוא מחשב אידיאלי למי שביקש לרכוש מחשב לצורכי תיכנות ואפילו ניהול עסק קטן, בנוסף על המישחקים.

הבייסיק, על 150 פקודותיו, והזיכרון העומד לרשות המשתמש, עושים את המחשב הזה לכלי שאפשר לכתוב בו תוכניות מורכבות.

מחשב זה הוא הזול ביותר בארץ, היום, בשלבו בידור, תוכנות עסקיות ושפות־תיכנות בגוף אחד. הטכנולוגיה אולי מיושנת במקצת, אך המחשב אמין ופועל בלי באגים.

מומלץ — ולא רק מפינו. בגליון שלפני־אחרון של פי.סי.וורלד, ירחון המחשבים המכובד של בריטניה, אנו קוראים בסיכומו של דו״ח מיבחן שנעשה לאמסטרד 6128: ״מחשב גדול הממזג בתוכו תכונות של מחשב ביתי עם תכונות של מחשב עסקי. הכונן הפנימי והמחיר הזול הם ש׳עושים׳ את המחשב. הנהלת אמסטרד מעריכה, ששום יצרן־מחשבים לא יעז עוד להוציא לשוק מחשב בלי כונן פנימי. סביר מאוד שהצדק עמה.

בגליון דצמבר של הירחון פופיולר קומפיוטינג פורסם דו״ח מיבחן על קומודור 128, שבסיכומו נאמר: ״אם ברצונך לרכוש קומודור 128 בשל תאימותו עם קומודור 64, קנה אמסטרד 6128 וקומודור 64 ועוד יישאר לך עודף־כסף״.

בישראל, מחירו של אמסטרד 128 עם כונן פנימי, מצג צבעוני ומקלדת הוא קצת יותר משני מיליון שקל, כולל מע״מ, דהיינו כשליש פחות מקומודור 128. ▶

זרועות חובקות עולם ◀ 33

סל״ש במקום 1200, לכל היותר, בתנאים רגילים. מהירות זו היא קריטית למדי.

כאמצעי בקרה יצרו בסאיטקס מצב שבו כל הדואר ניתן לריכוז בתא־דואר אחד, שעומד לרשות מבקר החברה, כך שכל התקשורת של החברה ברשתות בינלאומיות — מבוקרת.

בקרה נוספת מתאפשרת על־ידי שירותי רשת עורך זהב: מדי חודש נשלחת לסאיטקס טבלה מסכמת, המציגה את סוג השימוש לכל תא־דואר אלקטרוני (דואר, טלקס, מאגר־מידע וכיו״ב), ואת משך השימוש בשניות של זמן־חיבור־למערכת. ״התיבה המרכזית, ביחד עם הטבלה המפורטת הזאת, מאפשרת לנו לדעת מהי מידת היעילות של השימוש שנעשה בשירות זה״, אומר נתן הוד.

מידע — נכס אסטרטגי

מידע הוא נכס אסטרטגי בעסקים — במיוחד כשהם חובקי־עולם, אומר נתן הוד. המידע פותח פתח להזדמנויות חדשות, והזדמנויות חדשות כרוכות במידע נוסף. ״בעבר הרחוק היתה הכלכלה מבוססת על ענפים עתירי־עבודה — כמו חקלאות, אחר־כך באה התעשיה עתירת־המיכון. היום אנו נמצאים בעידן עתיר־הידע. והודות לטכנולוגיות חדישות, ניתן לחברה להתפרס ביתר יעילות מאשר אי־פעם. לדוגמה, אפשר לפתוח היום תחנה במקום נידח בעולם ולהעביר באמצעים אלקטרוניים הנחיות, הדרכה, פקודות־תשלום וכיו״ב, מן המרכז״.

עם האוכל בא התיאבון: ככל שמתאפשר שירות רב ומגוון יותר, גדל הביקוש לשירות רב ומגוון יותר. מי שהסתפק בזמנו בעיבוד־נתונים, דורש היום את המוצר המוגמר של עיבוד־הנתונים: ידע. הדואר האלקטרוני משתלב בתהליך הזה ופותח אופציות מעניינות מאוד. לא ירחק היום בו יעבור המשתמש מהעברת מלל להעברת גראפיקה ותמונות וגם קול. או־אז יתנדף כעשן התיסכול שבחיוג טראנס־אטלנטי ובשמיעת ההודעה ש״סטיב אינו במשרד (או בבית)״. הדואר האלקטרוני מאפשר השארת הודעה, וכאשר יחזור סטיב למשרד (או הביתה), יענה — והתשובה תמתין בתא־הדואר האלקטרוני עד שייפתח בשעה הנוחה למשתמש... ▶

לוטוס 3־2־1: תוכנה שבנתה אימפריה

ליונל טרייסי

חברת־התוכנה לוטוס דרכה ככוכב שביט בשמי המיקרו־מחשבים והפכה לחברה העצמאית הגדולה בעולם. אך אליה וקוץ בה: לוטוס נבנתה על־ידי חבילת־תוכנה יחידה: גליון־העבודה האלקטרוני לוטוס 3־2־1. היום משתדלת הנהלת לוטוס להסתעף ולהתגוון על־ידי פיתוח חבילות־תוכנה חדשות וכניסה לתחומים חדשים כמו קישור לקוחות עם מאגרי־מידע של הבורסה. גם מנהלי לוטוס וגם מומחים בענף ומתחרים שאינם מפרגנים ללוטוס, צופים שדרכה מעתה ואילך לא תהיה סוגה בשושנים.

חבילת־התוכנה מספר מיליון של חברת לוטוס דוולופמנט ירדה מפס־הייצור ונמסרה לידיו של מושל מדינת מסצ'וסטס, ארה"ב. מסע־פירסום גדול ליווה את משלוחי המוצר החדש: תוכנת ג'אז. החברה העתיקה את משרדיה הראשיים לבניין רחב־ידיים, בן שמונה קומות, על גדת נהר הצ'ארלס בקמברידג' שבמדינת מסצ'וסטס, ארה"ב. ובכינוס שנתי חגיגי ציינו מנהלי החברה שהיא הגיעה להכנסות בסך 301,000 דולר לכל עובד בשנת 1984.

זה היה חודש שיגרתי בלוטוס, שחגגה באפריל השנה את יום־הולדתה השלישי ושמעסיקה כ־900 איש ברחבי העולם.

עלייתה המטאורית של לוטוס, מחברה בת־יומה שהחלה מאפס, לחברה מובילה בתוכנות יישומיות עסקיות למיקרו־מחשבים, שהיא היום מס' 1 בעולם במכירות, בין החברות העצמאיות — נבעה בעיקר ממוצר־כוכב אחד: חבילת־התוכנה המשולבת לוטוס 3־2־1, שהיא גליון־חישובים אלקטרוני נוח מאוד לשימוש בידי אנשים שאין להם רקע קודם במחשבים.

היום יש ללוטוס 3־2־1 שתי חבילות־אחיות: תוכנות בעלות חמישה יישומים, סימפוני למחשב האישי של יבמ וג'אז למקינטוש של אפל. שתי החבילות הללו מכניסות ללוטוס הכנסות נכבדות, אבל בשיעור ניכר פחות מכפי שציפו מנהלי החברה. מאכזבת במיוחד תוכנת ג'אז. יש הטוענים שהאשמה במכירות איטיות מדי של מקינטוש, ויש האומרים כי אשמה התוכנה עצמה, שאינה מלהיבה ביותר. לוטוס מכינה איפוא חבילות אחרות, לגיוון סל־המוצרים שלה.

עתידה של לוטוס תלוי, במידה רבה, בגיוון היצע. "אנחנו מסתעפים אל תעשיית המידע", מטעים נשיא החברה, ג'ים מנצי. "זה היעד הראשון שלנו".

לדברי מנצי, נמצאת לוטוס היום בסוף עלומיה ועל סף בגרותה. החברה חולקה למחלקות, שהן "כמו חברות קטנות, גמישות ונמרצות, תחת קורת־גג אחת". הקושי הוא, לדעת כיצד לטפח כל "חברה" כזאת בלי לאבד את המיקוד של החברה כולה.

אחת הדרכים לשמירת הרוח הרעננה של השנים הראשונות היא בהתכנסויות לא־פורמאליות של כל עובדי החברה. התכנסויות אלה נערכות אחת לשבועיים, ובאחרונה משתתפים בהן כ־500 איש.

ברביע הראשון של 1985 הרוויחה לוטוס 9.6 מיליון דולר מתוך מכירות בסך 44.7 מיליון דולר. הגידול ברווח הוא בן 28% לעומת אותו רביע ב־1984, והגידול במכירות הוא בן 58%. בקופת החברה נרשמו מזומנים בסך 68.6 מיליון דולר. אבל צמיחה זו עדיין לא טבעה את רישומה בבורסה. "לוטוס נמצאת בשנת התבססות", אומר הפרשן מישל פרסטון. "הישגי השנה הבאה הם שיקבעו אם החברה איתנה באמת ואם תוכל לעמוד בהאטת מכירות רצינית. אבל דבר אחד ודאי: לוטוס ומיקרוסופט נמצאות הרחק־הרחק לפני כל המתחרות בתעשיית התוכנה". ►

ב־1973 מצא מיץ' את עצמו בבוסטון, כמדריך במדיטציה. כעיסוק צדדי קיבל מישרת תכנת בחברת יעוץ. הוטל עליו לעבד דו"חות על־פי נתונים שנאספו במישאלים. "בעבודה זו למדתי לשנוא את המחשבים הגדולים אך הלכתי שבי אחר התיכנות. ולמדתי לתכנת בבייסיק", הוא מספר. מכיון שלא מצא סיפוק בעבודה, ונשואיו עלו על שרטון, עבר לאוניברסיטת מאהארישי במדינת איווה, ארה"ב, ושם הירבה לעסוק במדיטציה. משם טס להשתלמות במדיטציה בשווייץ. גם עיסוק זה הותיר ריקנות בחייו. הוא חזר לארה"ב ולפקולטה לפסיכולוגיה. את התואר שקיבל, ניצל זמן קצר בלבד.

מיליונר בגיל 28

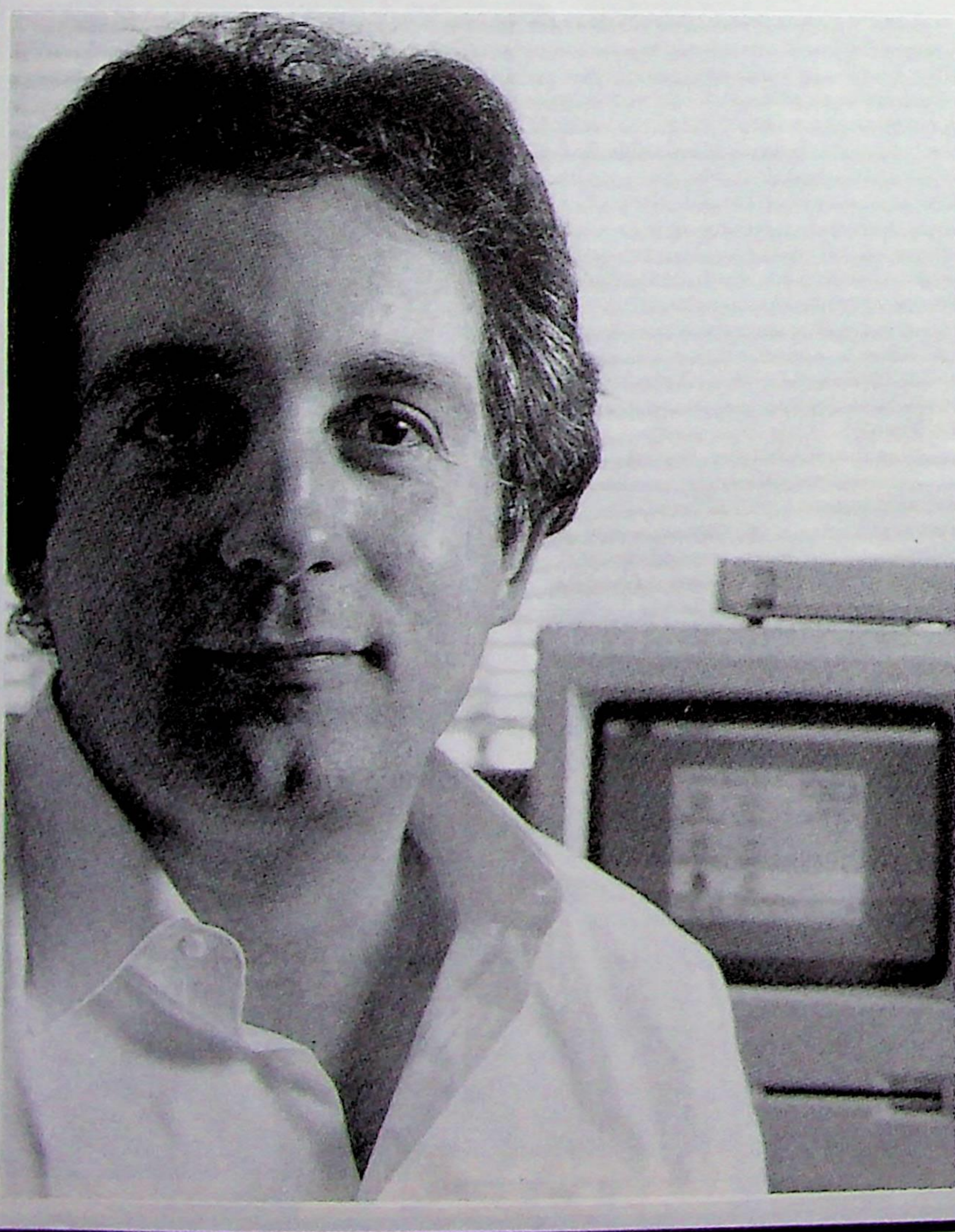
ב־1978 חזר אל עולם המחשבים, והפעם אל המיקרו־מחשבים. הוא החל מתפרנס מכתיבת תוכנות לשכנים ומכרים, אחד רופא־עיניים, אחר עורך־דין ובין האחרים היו סטודנטים במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס. כך הגיע מיץ' קאפור אל פרופ' אריק רוזנפלד, שהדריך אותו בכתיבת חבילת־תוכנה משולבת־מוכללת שביצעה טבלאות, סטאטיסטיקה ועוד. הוא רכש לעצמו מחשב אפל והשתתף במיפגשים של משתמשי אפל. באחד הכנסים הכיר את בוב פראנקסטון, אחד משני הכותבים של ויזיקאלק. בוב קישר אותו עם מנהלי ויזיקורפ שהזמינו אצלו שתי תוכנות חדשות על בסיס התוכנה שכתב עבור פרופ' רוזנפלד. הובטחו לקאפור 33% מהיקף המכירות (היום נותנים רק 15־10%). ב־1982 מכר קאפור את זכויותיו לויזיקורפ תמורת 1.5 מיליון דולר!

כדי להתקדם ולהתרחב, יסד מיץ' את חברת לוטוס דוולופמנט ביחד עם ג'ונתן סאקס, תכנת מצטיין. קאפור היה הוגה רעיונות וסאקס מתכנת. כאשר הוכרז המחשב האישי של יבמ באוגוסט 1981 העריכו השניים נכונה שזה יהיה המחשב שישתלט על השוק. הם החליטו לכתוב

נער־הפלא מיץ׳ קאפור

ראיון עם אחד ממייסדי לוטוס, האומר שמטרתו העיקרית היא ״להיטיב עם הלקוחות״

מיץ׳ קאפור הוא ״דגם מייצג״ של נערי־הפלא שצמחו בעמק הסיליקון. במקרה שלו, הדברים אמורים בקבוצת אנשי־התוכנה, לא מפתחי־המחשבים. הוא נולד ב־1950 בלונג־איילנד שבמדינת ניו־יורק. בתיכון הצטיין במתימטיקה, אך סלד ממנה. באוניברסיטת ייל למד פסיכולוגיה והתפרנס כמשמיע תקליטים באירועים עליזים. כסטודנט, תמך בשמאלנים הקיצוניים והתעסק במדיטציה טראנסצנדנטאלית. במקום לסיים את חוק לימודיו באוניברסיטה, נעשה תקליטאי בתחנת־רדיו קטנה.



תוכנה מיוחדת למחשב זה. כדי לפתח את התוכנה ולהחדירה לשוק בתנופה, היה דרוש כסף. בן רוזן, העוסק בהשקעת הון־סיכון, הכיר את עבודתו של קאפור מן התוכנה שכתב עבור רוזנפלד. רוזן היה מוכן להשקיע בקאפור 3.7 מיליון דולר. את רוב הכסף השקיעה לוטוס במסע־פירסום אדיר. בתוך חודשים מעטים הפכה תוכנת לוטוס 3־2־1 ללהיט מס׳ 1 עם מכירות של 60,000 עותקים. 18 חודשים אחרי שנוסדה לוטוס, היא יצאה לבורסה. בתום ההנפקה היה מיץ׳ קאפור שווה 5.4 מיליון דולר במזומנים, ואילו חלקו בלוטוס נאמד ב־50 מיליון דולר. משקיעי הון־הסיכון ראו כיצד השקעתם תופחת פי 20 ויותר למאה מיליון דולר.

״לא רוצה מרצדס״

מיץ׳ קאפור בן ה־30 הוא מולטי־מיליונר, אך הוא אומר: ״מעולם לא רציתי מרצדס, וכמה מוציא אדם על מערכת סטריאו?״ הוא מסתפק במשכורת צנועה יחסית, נוסע ב״אאודי״ וחי בווילה ששוויה מאה אלף דולר. את רוב זמנו הוא מבלה בניהול החברה.

להלן תוכן הראיון שערך קומפיוטרוורלד בחודש שעבר עם מיץ׳ קאפור:

במה השתנתה לוטוס בשנה האחרונה?

ראשית, אנחנו גדולים ביותר בכוח־אדם ובהכנסות. חילקנו את החברה למחלקות. זה שינוי ארגוני רציני מאוד. אנחנו הרבה יותר יציבים.

התחלנו לשאול את עצמנו כיצד נעפיל בהר הבא. לא שאלנו זאת לפני שנה. לפני שנה התמקדנו במוצר אחד, רב־מכר. עכשיו אנחנו מריצים קווי־ייצור חדשים בעוד אנו מגינים על העסק הבסיסי שלנו.

כיצד משתלבת רכישת דאטאספיד עם הפעילות האחרת של לוטוס?

אנחנו מרחיבים בזהירות את התפקיד שנמלא בתעשיית המידע, תוך ניצול היתרונות שלנו כחברה המובילה בכתיבת תוכנה למיקרו־מחשבים אישיים. ◄

לוית רעננה...

נוריס נלחם בטורפדוס!



צ׳אק נוריס הוא מכוכבי מחץ הדלתא, סירטו של מנחם גולן, המשחזר את השיחרור־שלא־היה של חטופי מטוס אמריקני ללבנון. צ׳אק נוריס הוא הכוכב הלוהט ביותר בארה״ב ומועמד לפרס האוסקר על פעלוליו, אותם הוא מבצע בעצמו, ללא כפיל. אין פלא בכך: צ׳אק נוריס היה אלוף העולם בקאראטה, שש פעמים רצופות. אבל איני רוצה לדבר עליו היום, כי אם על נוריס אחר: ויליאם (ביל) נוריס, אבי קונטרול דאטה, החברה המתעשתת היום מירידתה בשוק המחשבים האמריקני. במסע־פירסום מיוחד במינו, המעורר חיוכי־אהדה, מכריזה החברה: לעזאזל הטורפדוס! טקסט המודעה משקף את המצב אליו נקלעה החברה, ללא כחל ושרק: ״הוכינו על־ידי כל דבר, החל משפל בתעשיית המחשבים וכלה בתחרות זרה, ואפילו על־ידי מספר שגיאות משלנו. אבל לעזאזל הטורפדוס. אנו יודעים מה משימתנו ואנו נעים קדימה במלוא הקיטור״.

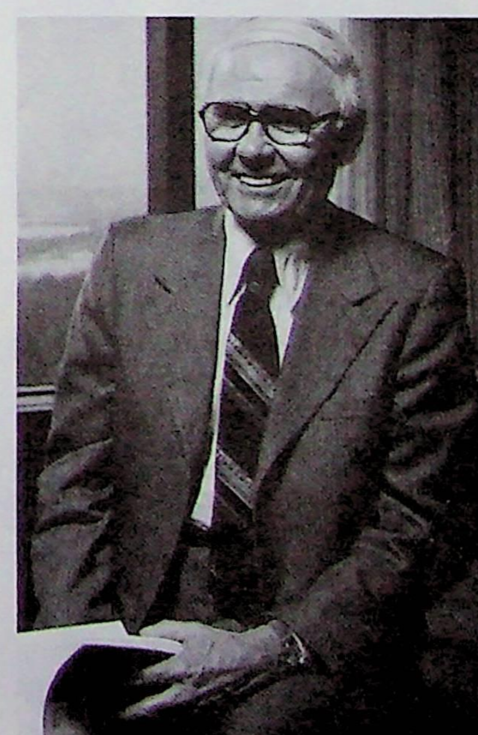
ויליאם נוריס הוא מקשישי ענף המחשבים, בן 74, ולמעשה אינו מתפקד עוד בפעילות היומיומית של קונטרול דאטה, אבל מגמות פעילות החברה, לטוב ולרע, מושפעות מהנחיותיו ומדרכו האישית. במלחמת־העולם השניה, מיד אחרי התקפת היפאנים על פרל־הארבור, הצטרף נוריס לחיל־הים האמריקני כאיש מילואים (סימליות כפולה, רבותי! בין השאר, נפגעה קונטרול דאטה על־ידי היפאנים, ואת עניין הטורפדוס במודעה הבנתם עכשיו, נכון?), ועסק בפיצוח צפנים ובפיתוח טכנולוגיות לשירות המודיעין. יחידתו של נוריס הפכה עם תום המלחמה לחברה בשם אי־אר־איי, שזכתה בחוזים מחיל־הים.

נתגלגל קדימה במהירות: 1951 — רמינגטון ראנד קונה את אי־אר־איי. 1955 — רמינגטון ראנד וספיירי מתמזגות לספיירי־ראנד. 1957 — ויליאם נוריס ושמונה מאנשי־המפתח שלו נוטשים ומקימים את קונטרול דאטה. התמחות החברה: מחשבי־ענק ליישומים הנדסיים ומדעיים. טיפוס, הנוריס הזה! את דרכו לצמרת ענקי־המחשב פילס תוך רכישת חברות אחרות, כניסה לשטחים כציוד היקפי וחברות־מימון.

בסוף שנות ה־60 הגיש נוריס תביעת אנטי־טראסט נגד יבמ, וב-1973 זכה ב-101 מיליון דולר במזומן ובלשכת־השירות של יבמ. אמרתי כבר שנוריס הוא טיפוס אמיתי. המהומות שהתחוללו בארה״ב בשנות ה-60 על רקע חברתי, גיזעי ורעיוני, עשו לו משהו. הוא החליט ליישם שיטות עיסקיות לפיתרון בעיות חברתיות. מפעלים חדשים של קונטרול דאטה הוקמו בערים בעייתיות, מחלקות חדשות נוסדו לסיוע לעסקים קטנים, בכפר ובעיר, והשקעות־עתק נעשו בפרויקטים הקשורים לחינוך.

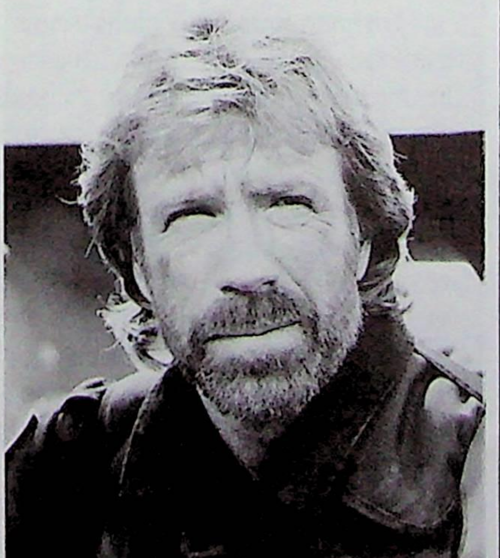
מאז נשתנו הזמנים. קונטרול דאטה הסתבכה בטעויות עיסקיות בתחומי המחשבים, החברות הפיננסים ובחברות למכירת כרטיסים למופעים — בטלפון. מתחרים קמו בארה״ב וביפאן, הפסדי החברה בשנה האחרונה כבדים ביותר (דרך אגב, בישראל פועלת החברה בהצלחה). ובכל זאת, החברה מנסה לשלוט במצב — להדק את החגורה, להתארגן ולהמשיך לפעול. לדעתי, באמת מגיע לו פרס האוסקר, לנוריס. לא לצ׳אק, לוויליאם.

רענן רוגל



וויליאם נוריס





צ׳אק נוריס

שיקאגו, תערוכת NCC.
אנשים ומחשבים מדווחים בזמן אמת.

אנשים ומחשבים *קשורים לקבוצת* ***קומפיוטרוורלד*** *המונה יותר מ־60 כתבי־עת בתחום המחשבים ברחבי תבל. זה מאפשר לנו, ורק לנו, להיות לא רק הראשונים המדווחים לך על הקורה בעולם, אלא גם להביא פרשנות על המתרחש. כתבינו הקבועים בארה"ב ושליחנו המיוחדים לארה"ב ואירופה מביאים לך דיווחים על תערוכות וארועים. אנחנו עם אצבע על הדופק, ואנו מאפשרים לך להיות בעניינים — בזמן אמת. זו אחת הסיבות שיותר אנשים קוראים* ***אנשים ומחשבים****, כדי להתעדכן וכדי להחליט. זו הסיבה ש**ידיעות אחרונות** ו**הארץ** נעזרים באנשים של* ***אנשים ומחשבים. אנשים ומחשבים****, לאנשים החושבים ומחליטים.*



תיכנות

תיכנות עצמי: מיון נתונים

יעקב שיבי

הצורך במיון נתונים שכיח למדי. להלן 3 תוכניות מיון בבייסיק.

לפני עידן המחשב היתה מכונת המיון שמיינה כרטיסים מנוקבים. המחשב דחק את רגליה וממלא את תפקידה ביתר מהירות וביתר תיחכום.

הפעם אציג שלוש תוכניות: האחת בוחרת מתוך סדרת מספרים את המספר הגדול ביותר ואת המספר הקטן ביותר; השניה מאפשרת מיונה של סדרה הכוללת נתונים מספריים וגם נתוני מחרוזות; השלישית מציגה את הסיכום והממוצע החשבוני של סדרת מספרים, את המספר הקרוב ביותר לממוצע, את הסדרה המספרית כשהיא ממוינת בסדר עולה וכן את המספר המירבי ואת המספר המזערי בסדרה.

בתוכנית השניה יש שתי אפשרויות למיון נתונים: 1) מיון לפי הסדר המספרי של הפריטים; 2) לפי הסדר האלף־ביתי של נתוני המחרוזות.

כדי לאפשר גם לקוראים חדשים של מאמרי להבין את הנאמר כאן, אחזור על מספר נושאים בסיסיים, בתקווה שהקוראים הוותיקים יקבלו זאת בהבנה ובסובלנות.

מספרים ומחרוזות

שפת בייסיק מטפלת הן בנתונים מספריים והן בנתוני מחרוזות. נתונים מספריים הם — מספרים... אפשר לחבר נתונים מספריים, לחסרם זה מזה, להכפילם זה בזה, לחלקם, להעלותם בחזקה, לחשב את שורשיהם וכן לכלול אותם בסדרה ארוכה של פונקציות מתימאטיות. נתוני מחרוזות יכולים לכלול ספרות וגם את רוב התווים של המחשב.

קבועי מחרוזות יש לכלוא בין מרכאות. משתני מחרוזות מאופיינים על־ידי הסימן $.

אפשר לחבר נתוני מחרוזות. הפקודה C$ + B$ = A$ היא פקודה חוקית ברוב גירסאות השפה, אך אין לצפות שיוצב המספר 4 במשתנה A$, גם אם "2" = C$ ו־"2" = B$. במקרה כזה יוצב ב־A$ הנתון "22".

קיימות פונקציות שונות שנותנות ערכים מספריים של נתוני מחרוזות. לדוגמה:

- הפונקציה VAL (קיצור של המילה האנגלית "ואליו" — ערך) נותנת את ערכו המספרי של משתנה מחרוזות, אם אכן יש לו משמעות מספרית. בגירסאות בייסיק אחדות, נותנת הפונקציה הזאת את ערכו המספרי של משתנה מספרי ששמו נכלל במחרוזות.
- הפונקציה LEN (קיצור המילה האנגלית "לנגת'" — אורך) נותנת את מספר התווים הכלולים במחרוזות.
- הפונקציה ASC (קיצור המחרוזת האנגלית "אסקי'") נותנת את מספרו של התו הראשון במחרוזות, בקוד אסקי'.

השוואת נתונים

שפת בייסיק מאפשרת השוואה של נתונים. אפשר להשוות קבועי מחרוזות לקבועי מחרוזות, קבועי מחרוזות למשתני מחרוזות, משתני מחרוזות למשתני מחרוזות. אפשר להשוות נתונים מספריים זה לזה. אי־אפשר להשוות נתוני מחרוזות לנתונים מספריים. מובן שאפשר לשנות את סוג הנתון, כאשר השוואה זו חיונית.

יודעי פסקל מהרהרים עכשיו, בוודאי, בנתונים הבוליאניים. אכן, שפת בייסיק מאפשרת לטפל ב"אמת" וב"שקר" כ־1 ו־0. במשפט (A$ = B$) = C יוצב 1 במשתנה C, בהתקיים התנאי המתואר בתוך הסוגריים. אי קיום התנאי יגרום להצבת 0.

הבה נתבונן במשפט הבא: המשפט

```
T=(333>44)
```

יגרום להצבת 1 במשתנה T מפני שלסוגריים ערך אמת. המספר 333 אכן גדול מהמספר 44.

עכשיו נכניס שינוי קל במשפט הזה:

```
T=("333">"44")
```

הערך שיוצב במשתנה T יהיה ערך שמייצג שקר. התנאי המתואר בסוגריים אינו מתקיים ו־T יהיה 0.

כדאי לבדוק את הדבר בעזרת תוכנית קצרה:

```
10 INPUT "A$=";A$
20 INPUT "B$=";B$
30 LET C=(A$>B$)
40 PRINT C
50 PRINT "-----------"
60 GOTO 10
```

בעזרת התוכנית נוכל לבחון את כללי ההשוואה של המחרוזות. במהרה יתברר לנו, כי "333" קטן מ־"44". המחשב מתייחס למחרוזות באופן בו נערך מילון אנגלי. המילה ARGUMENT מופיעה לפני BY והמחשב ייחס לה ערך קטן מ־BY.

תהליך המיון במחשב

תהליך המיון נעשה במחשב על־ידי השוואת כל שני נתונים עוקבים. בכל מקרה שהנתון הנבדק גדול מהנתון העוקב, מבצע המחשב

החלפת מקומות, על־ידי הצבת הנתון העוקב לפני הנתון הקודם.

יש לוודא, שתהליך הבדיקה ייעשה שוב ושוב, עד אשר כל נתוני הסדרה יוצבו בסדר עולה. יש שתי צורות עיקריות לביצוע המטלה הזאת. באחת נעשה המיון מספיק של פעמים, ללא קשר לרמת המיון הראשוני של הסדרה. בדרך השניה מבוצע תהליך הבדיקה כל עוד קיימים מקרים בהם נתון כלשהו גדול מהנתון העוקב.

כדי להקל על הבנת התוכניות, השתמשתי בשמות משתנים ארוכים. השתדלתי לתת לכל שם משמעות בהקשר לתפקיד שממלא המשתנה בתוכנית. השימוש במשתנים ארוכים מחייב זהירות רבה, למניעת הכללתן של מילים שמורות בשמות המשתנים ולמניעת היווצרות מילים שמורות על־ידי צירוף חלק משם משתנה להוראה קיימת. לדוגמה:

```
10 FOR T=TAYA TO 100
```

משפט כזה עלול ליצור במחשבים מסוימים את הצירוף AT שהיא מילה שמורה, למרות שהמשתנה TAYA אינו מילה שמורה.

התוכניות המובאות כאן תפעלנה היטב ברוב המחשבים האישיים. במקרים אחדים יש צורך להתאים הוראות שונות, למחשב שבשימוש. אלה הן הוראות שאולי אינן מתאימות למחשב שלך:

לשנות ל־CLS או ל־PRINT - HOME

GET לשנות ל־INKEY או ל־INPUT, בהתאם לתחביר המתאים.

כאן אסיים את המבוא, אך עוד אשוב לנושא המיון במחשב, באחד הגליונות הבאים.

```
10  GOSUB 300: REM תכנת יעקב שיבי
20  LET SMALL = 0: ONERR  GOTO 420
30  PRINT "מציאת המספר הגדול והמספר הקטן בסידרה   "
40  PRINT "----------------------------------   "
50  PRINT : LET BIG = 0
60  PRINT "הואל נא לענות על שאלותי בדיקנות :          "
70  PRINT : LET START = 1
80  PRINT "כמה מספרים בסידרה ?                        "
90  INPUT ">>==--> ";NUMBER: IF NUMBER < 2 THEN  GOTO
    360
100  DIM AMOUNT(NUMBER)
110  PRINT
120  PRINT "אנא הקלד את המספרים בסידרה :             "
130  FOR TIME = START TO NUMBER
140  PRINT ">>==-> ";TIME;" פריט מספר ";
150  INPUT "";AMOUNT(TIME)
160  LET SMALL = SMALL + AMOUNT(TIME)
170  PRINT "---------------------------------------"
180  NEXT TIME: LET SUM = SMALL
190  FOR CHECK = START TO NUMBER
200  IF BIG < AMOUNT(CHECK) THEN  LET BIG = AMOUNT(CH
   ECK)
210  IF SMALL > AMOUNT(CHECK) THEN  LET SMALL = AMOUN
   T(CHECK)
220  NEXT CHECK
230  PRINT ">>==-> ";BIG;" הגדול בסידרה"
240  PRINT ">>==-> ";SMALL;" הקטן בסידרה"
250  PRINT "======================================"
260  PRINT ">>==-> ";SUM;" סך הכל הסידרה": PRINT "
         הקלד E לסיום"
270  GET WA$: IF WA$ = "E" THEN  END
280  CLEAR
290  GOTO 10
300  HOME
320  PRINT "PROGRAMMED BY J. SCHIBI  תכנת יעקב שיבי"
340  PRINT
350  RETURN
360  PRINT  CHR$ (7)
370  PRINT "מצטער ! אינך מבין את התוכנית.              "
380  PRINT "רצונך למצוא את הערך המירבי והערך המזערי"
390  PRINT "בסידרה בת ";NUMBER;" איברים   ???"
400  PRINT  CHR$ (7)
410  GOTO 270
420  PRINT  CHR$ (7)
430  PRINT "מצטער טעית.                                "
440  PRINT "אין לשכוח את סדר הגודל של המספרים בהם "
450  PRINT "מסוגל מחשבך לטפל !!!                       "
460  PRINT  CHR$ (7)
470  GOTO 270
```

```
10  CLEAR
30  HOME
40  PRINT  CHR$ (20);"PROGRAMMED BY J. SCHIBI"; CHR$
    (20);"  תכנת יעקב שיבי"
70  PRINT
80  PRINT "מיון סדרות נתונים                        "
90  PRINT "-----------------                        "
100  PRINT
110  PRINT "אנא ענה על שאלותי בדיקנות :             "
120  PRINT
130  PRINT "כמה פריטים בסידרה :                     "
140  INPUT " ";NUMBER
150  LET START = 1
160  DIM SUM(NUMBER + START)
170  DIM TXT$(NUMBER + START)
180  PRINT "הקלד את נתוני פריטי הסידרה :          "
190  FOR TIME = START TO NUMBER
200  PRINT "--------------------------------------"
210  PRINT " ";TIME;" פריט מספר "
220  INPUT " הנתון המספרי ";SUM(TIME)
230  INPUT " הנתון המילולי ";TXT$(TIME)
240  NEXT TIME
250  PRINT "======================================"
260  PRINT  CHR$ (7)
270  PRINT "באיזה מיון תבחר  ?                      "
280  PRINT
290  PRINT "1. מ י ל ו ן                            "
300  PRINT "2. מ ס פ ר י                            "
310  PRINT "3. הקלדת סידרה חדשה                     "
320  PRINT
330  GET CHO$: PRINT "אנא המתן בבקשה - תכנת יעקב שיבי"
340  IF CHO$ = "1" OR CHO$ = "2" THEN  GOTO 430
350  IF CHO$ = "3" THEN  GOTO 10
360  PRINT  CHR$ (7): IF CHO$ = "0" THEN  END
370  PRINT "באפשרותך לבחור בין 1 ל- 2 על ידי הקלדה "
380  PRINT  CHR$ (7)
390  GOTO 330
400  LET TEMP = SUM(CLASS): LET SUM(CLASS) = SUM(CLAS
   S + START): LET SUM(CLASS + START) = TEMP
410  LET TMPO$ = TXT$(CLASS): LET TXT$(CLASS) = TXT$(
   CLASS + START): LET TXT$(CLASS + START) = TMPO$
420  RETURN
430  FOR TIMES = 1 TO NUMBER
440  FOR CLASS = START TO NUMBER
450  IF CHO$ = "1" THEN  IF TXT$(CLASS) > TXT$(CLASS +
   START) THEN  GOSUB 400
460  IF CHO$ = "2" THEN  IF SUM(CLASS) > SUM(CLASS +
   START) THEN  GOSUB 400
470  NEXT CLASS
480  NEXT TIMES
490  FOR RESULT = (START + START) TO (NUMBER + START)
500  PRINT SUM(RESULT),
510  PRINT TXT$(RESULT)
530  NEXT RESULT
540  GET REST$
550  GOTO 260
```

```
10  HOME
20  PRINT "חישובים בסידרת מספרים"
30  PRINT "----------------------"
40  PRINT
50  PRINT "התכנית תבצע את החישובים הבאים :"
60  PRINT
70  PRINT "סכום אברי הסידרה"
80  PRINT "חישוב הממוצע החשבוני"
90  PRINT "הצגת המספר הגדול ביותר"
100  PRINT "הצגת המספר הקטן ביותר"
110  PRINT "הצגת הסידרה בסדר עולה"
120  PRINT "הצגת המספר הקרוב ביותר לממוצע"
130  PRINT
140  PRINT "PROGRAMMED BY J. SCHIBI    תכנת יעקב שיבי"

150  PRINT
160  PRINT "אנא הקלד את הנתונים :"
170  PRINT
180  INPUT "מספר האברים בסידרה ";ITEMS
190  LET START = 1
200  DIM AMOUNTS(ITEMS + START)
210  PRINT "הקלד עתה את המספרים בסידרה :"
220  PRINT
230  LET SUM = 0
240  FOR TIME = START TO ITEMS
250  PRINT TIME;"=איבר ";
260  INPUT "";AMOUNTS(TIME)
270  LET SUM = SUM + AMOUNTS(TIME)
290  NEXT TIME
300  LET AVERAGE = SUM / ITEMS
310  PRINT "אנא המתן. התשובות תוצגנה בקצב איטי !! "
320  PRINT ">>>>-------> ";AVERAGE;"          ממוצע"
330  PRINT ">>>>-------> ";SUM;"      סך הכל"
340  LET NEAR =  ABS (SUM) +  ABS (AVERAGE)
360  FOR TIMES = START TO ITEMS
370  FOR CLASS = START TO ITEMS
380  IF AMOUNTS(CLASS) < AMOUNTS(CLASS + START) THEN
     GOTO 420
390  LET TEMPO = AMOUNTS(CLASS)
400  LET AMOUNTS(CLASS) = AMOUNTS(CLASS + START)
410  LET AMOUNTS(CLASS + START) = TEMPO
420  NEXT CLASS
430  NEXT TIMES
440  PRINT "הסידרה הממוינת :"
460  FOR TIME = (START + START) TO (ITEMS + START)
470  PRINT AMOUNTS(TIME);" , ";
480  IF NEAR >  ABS (AMOUNTS(TIME) - AVERAGE) THEN  LET
    CLOSE = TIME
490  IF NEAR >  ABS (AMOUNTS(TIME) - AVERAGE) THEN  LET
    NEAR =  ABS (AMOUNTS(TIME) - AVERAGE)
500  NEXT TIME
510  PRINT
520  PRINT ">>>>-------> ";AMOUNTS(START + START);"
      הסכום המזערי"
530  PRINT ">>>>-------> ";AMOUNTS(ITEMS + START);"
      הסכום המירבי"
540  PRINT ">>>>-------> ";AMOUNTS(CLOSE);"  ר לממוצע
    הקרוב ביות"
550  PRINT
560  PRINT "*******  תכנת  יעקב  שיבי  *******"
570  GET WA$
580  IF WA$ = "E" THEN  END
590  RUN
```
◀

מח 88, מחשב מתוצרת ישראל

ניסו כהן

המחשב שמיקד אליו סערה ציבורית לפני כשנה וחצי הוא מחשב סביר וזול

כשהקים חיים גבסו, הפתח־תקוואי, את קו הייצור למחשבי "מח 88", קיווה ליצור מחשב רציני, שיתאם למחשב יבמ פיסי, יהיה זול ממנו ויהפוך, אולי, למקור גאווה נוסף, לתעשיית המחשבים הישראלית.

כשהציג חיים גבסו, הפתח־תקוואי, את מחשב "מח 88", לפני כשנה וחצי במסיבת עתונאים במלון הילטון בתל אביב, לא ידע כי יהפוך במהרה לבדיחה, בעיני התקשורת, בעיני התעשייה ובעיני עם ישראל כולו.

כשצפה עם ישראל בתוכנית "יומן השבוע", ראה לנגד עיניו אדם שתואר כרמאי, שקרן, כמאחז עיני הציבור ואולי — כאדם המנסה לסחוט כספי סיוע מגורמים ממשלתיים (המדען הראשי, משרד המסו"ת). מה לא העלילו על חיים גבסו? שהמחשב שהציג כצבר, אינו אלא "קיט" המיוצר בארה"ב; שאת ה"ג'וקים" בכרטיסי המחשב, מרכיבים במפעל הפתח תקוואי הקטן בשיטות פרימיטיביות, בהלחמות "ביתיות"; שמי שירכוש את מח 88 ימצא את עצמו עם מחשב ללא אמא וללא אבא ועוד ועוד סיפורים ושמועות.

במבט מקרוב זה, ננסה לשכוח מעט מהסערה דאז ולענות על השאלות הפשוטות — המחשב עצמו, האם הוא טוב, האם מחירו סביר, האם כדאי לרכשו. מח 88 משווק כיום באינטנסיביות רבה בישראל. על פי חיים גבסו עצמו, נמכרו כשלוש מאות יחידות בישראל ועוד כארבע מאות באירופה והשיווק ממשיך, בקצב ממוצע של 50 יחידות בחודש. עיקר השיווק נעשה באמצעות רשת גוטאל, שמאז נטשה את המחשב הביתי מיקרופרופסור, היא מתמקדת במוצרים שונים עבור יבמ פיסי.

חיים גבסו עצמו, מספר לנו על שורת הזמנות ויצוא אינטנסיבי לחו"ל. אנו, שלא יכולנו שלא להיות מעורבים, בדרך זו או אחרת, בסיפור "המחשב הישראלי", מבקשים לתת לחיים גבסו את האשראי המתאים לפחות בנושא זה. העובדות מדברות בעד עצמן. המחשב הוא זול; פועל כפי שצריך וגם אם שמו מעורר חיוך פה ושם בחוגי מכרינו, הוא פועל ופועל היטב.

מיהו יהודי, מיהו טאיוואני?

בישראל משווקים כיום כתריסר מחשבים תואמי יבמ פיסי לגיטימיים. כלומר, הנושאים את שמותיהן של חברות מכובדות באירופה, ארה"ב ויפן. עוד נמכרים כמה סוגי תואמים שמוצאם בקוריאה, טאיוואן ומקומות אחרים בצד ההוא של הגלובוס. בכל דרך בה תביט על המציאות, הרי לידיעתך - רוב חלקי המחשבים המיוצגים בישראל מיוצרים בטאיוואן. אין בכך כל בושה. אם טורחת יבמ עצמה ומטביעה את הכתובת "מיוצר בטאיוואן" בצידו האחורי של מחשב יבמ פיסי, הרי אין כל טעם להסתתר תחת מטרייה אחרת. מחיר ייצורו של כל חלק אלקטרוני שהוא, שבב או כרטיס, נמוך בארצות המזרח הרחוק לאין שיעור ממחיר ייצורו באירופה ובארה"ב. מבלי להשמיץ ולו תוצר אחד - נסה לבדוק את מקורם של חלקי המחשב שבביתך שלך ותיווכח, למגינת ליבך אולי, שבעצם יש לך עסק עם מחשב מזרח־אסיאני כמעט לחלוטין.

כמה מחשבים טאיוואנים־קוריאנים מיוצגים בישראל, תחת שמם המקורי. אם כבר החלטת

מח 88 בתחילת הדרך

לחיים גבסו תוכניות גדולות. בימים אלה, הוא מתכנן פתיחת מפעל מסודר לייצור המחשבים הבאים. 700 מחשבים מכורים עד עתה הם ציון דרך לא רע לחלוטין, עבור עסק שנראה אבוד לחלוטין לפני שנה. עד עתה, הצליחה מח ליצא 400 מחשבים לאנגליה, באמצעות ספק מקומי. בשלבים הבאים, מתוכנן ייצורו של כרטיס שיכיל מעבד 80188. מעבד זה פועל במהירות שעון של 8 מה"ץ. גירסת מח 88 טורבו הבאה, תכיל את כרטיס המעבד המהיר, בנוסף על המעבד הקיים, האיטי יותר. בלחיצת מתג, יוכל משתמש לעבור למעבד המהיר. המעבד הרגיל ימשיך לתפקד, כדי להמשיך ולשמור על הישגי התואמות של המחשב.

תצורה ונתונים

מעבד אינטל 8088
זיכרון ראם רגיל 256 ק"ב ראם
הרחבת זיכרון עד 640 ק"ב ראם
תקליט קשיח 12.5 מ"ב או 25 מ"ב.
תושבות הרחבה: 7 ארוכות, אחת קצרה.
כרטיס מצג תואם־הרקולס
מצג ירוק 1000×800
מהירות שעון 4.7 מה"ץ
מחיר רשמי לתצורה לעיל: $2,200
מחיר למחשב בעל שני כונני תקליטונים: $1,550
מחיר למחשב הכולל תקליט 25 מ"ב $2,700



לבדוק, בזכות המחיר הזול, מחשב טאיוואני־קוריאני, מדוע שלא תבדוק גם את מח 88? אנו מבטיחים לך שההפרש הקל במחיר, אולי שווה את ההוצאה. אגב, אנו מפנים קריאה זו לא רק למחפשי המציאות. את מח 88 שווה לבדוק ־ וברצינות. ובעצם, למה לא? הרי המחשב הזה תואם ליבם כמעט במאת האחוזים!

לא הצלחנו לגלות ולו תוכנה אחת שלא רצה בקלילות על גבי מח 88. בימים אלה, בהם מתבררת לה תביעת נזיקין בישראל, על תואמות ליבם פיסי, אין זו קביעה פשוטה כלל ועיקר. ניסינו את כל התוכנות המוכרות. ניסינו את הבעייתיות וניסינו את הבטוחות. כולן פועלות היטב. רוצים את הרשימה? מג'יק, מחולל היישומים של משוב. אחת התוכנות המורכבות והיקרות בישראל; דרור של רשף מחשבים; א"ב של אלייטק; תוכנות סדרת איריס של אי. אס. עוד? לוטוס 1־2־3 ועוד ועוד חבילות תוכנה שחלק מהן ידוע ומוכר לנו כבעייתי. בתוכנה אחת, בכל זאת, מצאנו אי תאימות קלה והמדובר בתוכנת וורדמיל של אינטרסופט. לא הצלחנו לבצע פעולת חפש והחלף בחלק מהקבצים וגם פעולת קליטת מסמך חיצוני לא מתבצעת בצורה חלקה.

אם פותח ה־ROM BIOS של המחשב בישראל ואם לאו, אין זה מעניננו כרגע. המחשב הזה תואם ומריץ את הרוב המוחלט של התוכנות הקיימות ליבם פיסי בישראל. כל הכבוד על ההישג הטכני שמעטים המחשבים המוכרים, היכולים להתהדר בו בקלות. לשאלתנו, אומר חיים גבסו, שאכן תוכנית ROM BIOS של מח 88 פותחה על ידו, כחלק מפיתוחו של "לוח האם" של המחשב, שבוצע בישראל ומורכב בישראל.

אנו חייבים לספר על אירוע אחד. בשלב מסויים בבדיקה, לא פעל אחד המודולים באחת התוכנות שבדקנו. מיהרנו לצלצל לחברת מח וכמעט בשמחה לאיד קבענו: "לא תואם!" לחיים לא נותר, לאחר אמירה זו, אלא להתנצל ולומר שיכול להיות, לך תדע. למחרת, חזר אחד מאנשי בית התוכנה שאת מוצרו בדקנו והסביר, תוך התנצלויות, שהבעייה, בעצם, בתוכנה שלהם עצמם. מח 88 חגג את נצחונו.

גוף, מקלדת, מצג, תקליט

גירסתו הראשונה והשערורייתית של מח 88 הוצגה בפני עתונאי המחשבים בגוף עץ חסר חינניות. משהו שהזכיר את מגברי המונו שנהגנו לבנות במו ידינו בעבר. כיום, מורכב מח בגוף מתכת של ממש, דומה מאוד לגוף יבם פיסי מקורי.

המקלדת היא נקודת תורפה מעצבנת. בת בלי שם זו שנולדה מזרחית לגנגס, ראוייה לחזור לאמה הורתה כפי שהיא, ללא הוצאות נסיעה לדרך. זו מקלדת חסרת כל תחושה שאך צורתה החיצונית מזכירה את מקלדת יבם — ושום דבר חוץ מזה. חיים גבסו מסביר שבדרך כלל, מצוייד המחשב במקלדות KEY TRONIC, בדומה למרבית המחשבים התואמים האחרים. אנו זכינו למקלדת הגרועה עקב מחסור זמני במקלדות המקוריות.

המצג שהפעיל המחשב בבית אנשים ומחשבים, אף הוא מתוצרת שאת שמה קשה מאוד לבטא. המצג הירוק לא רע לחלוטין. סביר ואפילו טוב. אותיות המסך מורכבות מ־14×14 נקודות, היוצרות גוף־אות אחיד, גם בקצוות המסך. טוב מאוד. כושר הפרדת המסך הוא 1000×800 נקודות. כלומר, הפרדה מעולה. קיים גם, לבחירה, מצג כתום.

אנו מניחים ויתכן אותנו חיים אם נטעה, שהן המקלדת, הן המצג ואולי גם כונני התקליטונים והתקליט הקשיח עצמו — אינם מתוצרים אחידים. כנראה שבכל סדרת ייצור, מורכב תוסף־חומרה מסוג אחר במחשב.

התקליט הקשיח במחשב הבחינה, היה מתוצרת BASF. זמן הגישה של התקליט נראה לנו איטי מעט מהרגיל בתקליטים קשיחים אחרים. על פי המפרט הטכני, מהירות הגישה המוצהרת של התקליט היא 65 מילישניות בממוצע. לתקליט הקשיח יכולת איחסון מרשימה — 12.5 מ"ב לאחר פירמוט. במחיר זול יותר, תוכל לרכוש מחשב עם שני כונני תקליטונים או לחילופין, להוסיף כסף ולרכוש תקליט 25 מ"ב.

67 ◄



לא לעשירים בלבד

סיפורה של דיגיטל: מהטכניון של מסצ'וסטס אל צמרת עולם המחשבים.

דונה ראימונדי

שלושה מבוגרי המכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס החליטו לפתח מחשב שיהיה בהישג־ידם של רבים — ולא רק משרדי ממשלה וחברות עתירות־הון. כך הוקמה חברת דיגיטל.

בימים בהם עלה מחשב שלושה מיליון דולר, פיתחו שלושה גברים צעירים מערכת שמחירה 120,000 דולר בלבד וכך השיקו את החברה שנמצאת היום במקום השני בעולם בפיתוח ובייצור מחשבים.

בשנת 1957 הקימו קן אולסן, אחיו סטאן וחברם הרלן אנדרסון — כולם אנשי אם־איי־טי בזמנו — את חברת דיגיטל אקוויפמנט. החברה החלה בפעולה במפעל־צמר לשעבר בעיירה מיינרד שבמדינת מסצ'וסטס. בימים ההם היו רוב המחשבים מכונות גדולות שעסקו בעיבוד באצווה (BATCH). קן אולסן החליט, שברוב היישומים עדיף עיבוד אינטראקטיבי. "הצענו לבנות מחשבים עם טרנזיסטורים. צחקו מאיתנו ואמרו שאנחנו אקדמאים הוזים בהקיץ במגדל־השן שלנו. היום אנחנו צוחקים לאנשי אם־איי־טי ואומרים שהם אקדמאים לא־מעשיים", אמר קן אולסן בראיון שהעניק באחרונה.

דיגיטל נוסדה לאור הפילוסופיה, שמחשבים אינם צריכים להיות נחלתם הבלעדית של משרדי ממשלה וחברות עתירות־הון, כפי שהיה הדבר בזמנו, וכי יש להעמידם לרשות ארגונים קטנים יותר.

בשנת 1960, אחרי שלוש שנים של מכירת מודולים ספרתיים־לוגיים, הכריזה החברה על פי־די־פי־1, מחשב קטן, אינטראקטיבי. היקף המכירות השנתי עלה ל־6.5 מיליון דולר בשנת 1962, ודיגיטל התייצבה בקו הקדמי של השוק שמייסדיה יצרו — שוק המיני־מחשבים.

בהנהגתו של קן אולסן, התרחב המפעל של דיגיטל ומשרדי החברה התפרסו על פני העיירות הסמוכות למיינרד ועל פני מדינות אחרות בארה"ב ומדינות אחרות בעולם.

גישתו של המכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס אל המחשבים השפיעה מאוד על החברה הצעירה. החופש שהעניקה האוניברסיטה לחוקריה ולתלמידיה, בשימוש במחשבים שלה, הניע את קן אולסן להסיק שצריך לפתח מערכות אינטראקטיביות. מן החירות שניתנה לסטודנטים של אם־איי־טי לעבוד עם מחשבים, יצאו מישחקי־מחשב ותוכניות הידברותיות במספר גדל והולך.

"ועוד דבר אחד יצא מאם־איי־טי", אומר אולסן. "התחושה שהמיחשוב הוא כיף!" אולסן מודה, שהברכה הזאת גררה בעקבותיה קללה — קללת הפיצוח של תוכנות ופגיעה בזכויות־היוצרים של כותביהן. אבל האפשרות שנתן הקמפוס הזה לבוגריו להשיק את חברת דיגיטל פתחה דף חדש במיחשוב.

לדברי קן אולסן, הצלחתה של דיגיטל נובעת מהחלטתה מלפני עשר שנים, לאמץ ארכיטקטורה אחת ומערכת־הפעלה אחת. כל פסי־המוצרים של החברה — פי־די־פי, ואקס, אל־אס־איי — תואמים מן הגירסה הראשונה ועד לאחרונה. תוכנות שפעלו על פי־די־פי־5 פועלות על פי־די־פי־8 ועל דקמייט 3. התוכנה שנכתבה עבור ואקס הראשון פועלת גם על מיקרו־ואקס 2. "החלטנו שאותה ארכיטקטורה תיושם במחשב האישי ובמרכז־הנתונים הגדול", אומר דובר החברה. "נדרשו מאיתנו עשר שנים לממש פילוסופיה זו, אבל אנחנו ממשיכים ליישם אותה ארכיטקטורה עצמה". מחשבי ואקס, בעלי מערכת־ההפעלה VMS הם חוט־השדרה של פילוסופיה הדוגלת בארכיטקטורה יחידה ובמערכת־הפעלה יחידה.

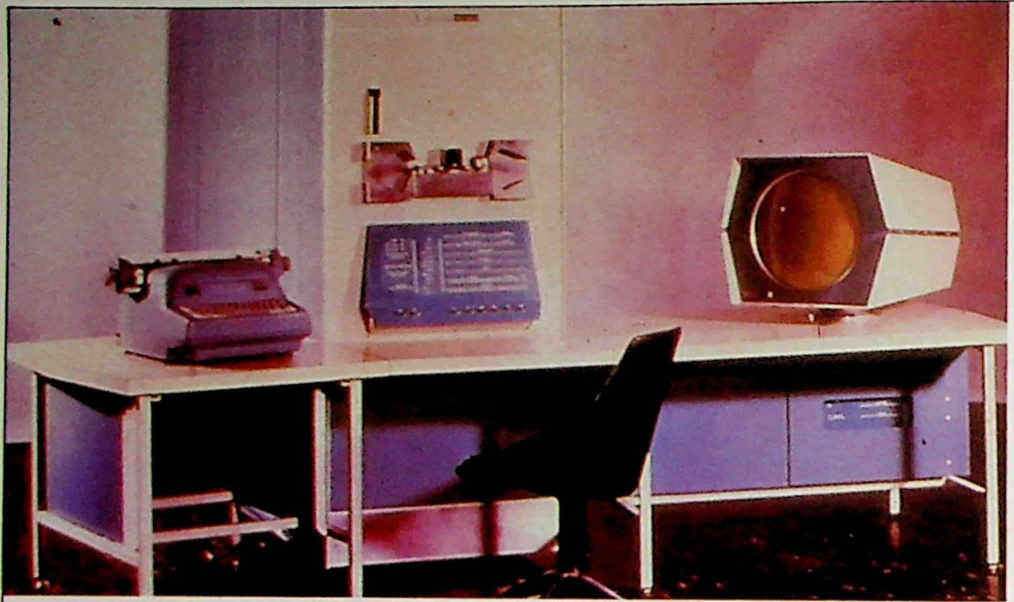
מבוי סתום ללקוחות

יש לקוחות שבוודאי יחלקו על דבריו של אולסן באשר לגישה האחידה. אחד האירועים הסוערים ביותר בתולדות דיגיטל אירע בשנת 1983, כאשר החברה הפסיקה לייצר את המחשבים מסדרת דקסיסטם עם מערכת־ההפעלה טופס. בעלי מחשבים אלה נשארו במבוי סתום. לקוחות אלה טענו, שדיגיטל

הבטיחה להם דגמים גדולים וחזקים יותר, אך לא עמדה בהבטחתה. הם נתקעו עם מערכות שלא היו תואמות למשפחת ואקס החדשה.

גישת הארכיטקטורה היחידה גורסת שימוש בגירסה יחידה של כל שפת־תיכנות, מסביר קן אולסן. יש כ־15 שפות, לרבות קובול, עדה ופורטראן, אבל רק גירסה אחת של כל שפה שופרה ושוכללה במרוצת השנים.

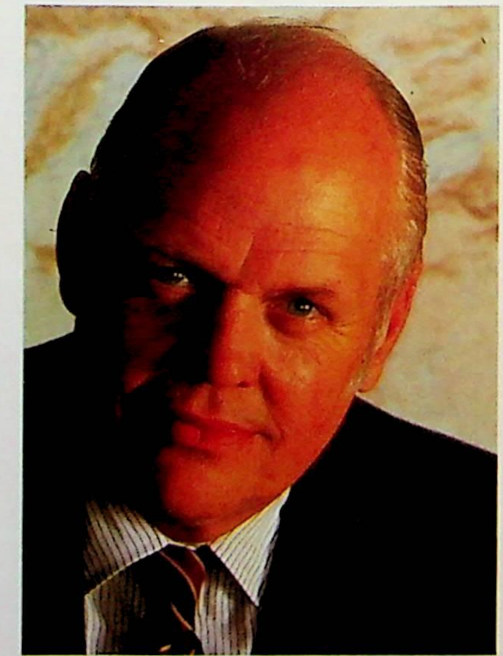
קו־מדיניות אחר של דיגיטל, במרוצת השנים, גרס קניה — במקום פיתוח וייצור עצמיים — של חלקים מסוימים. "עם זאת, נוכחנו לדעת כי ניטיב לעשות אם נפתח ונייצר בעצמנו חלקים אחרים", אומר קן אולסן, בהתייחסו בעיקר למוליכים־למחצה. בכל הנוגע לחלוציות ולפיתוח רכיבים מיוחדים, כמו השבב עבור הסופר־מיקרו מיקרו־ואקס 2, יש לדיגיטל מוליך־למחצה משלה.



PDP1

שם המישחק: תקשורת

היום מדבר קן אולסן בעיקר על תקשורת. הוא נלהב מנושא הרשת ואשכולות־המחשבים. "תקשורת נתונים היא תחום מורכב ביותר,



קן אולסן

משום שעלינו לקשר כל מיני מחשבים, לרבות כאלה שאינם בתחום משפחת ואקס החדשה וגם מחשבים של חברות אחרות", הוא אומר.

בין הפיתוחים התקשורתיים מזכירים בדיגיטל את דקנט שלב 3 ואת אתרנט. לדברי אולסן, עשתה דיגיטל צעד גדול קדימה בפיתוח אתרנט, בשיתוף עם חברת זירוקס ועם אינטל.

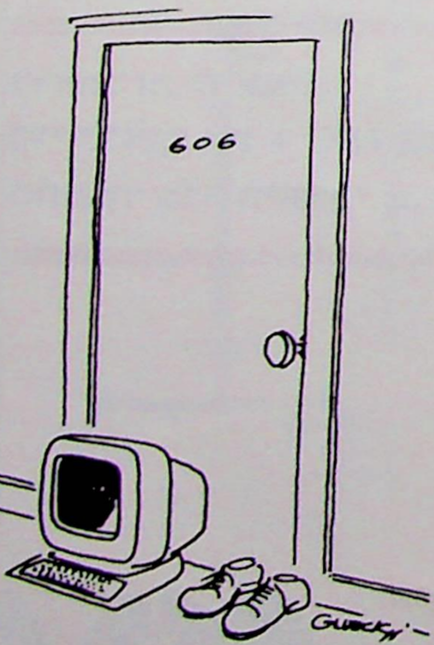
בשנת 1983 הכריזה דיגיטל על אשכול־ואקס שנועד לחבר מעבדי־ואקס זה לזה, חיבור חופשי, רופף. חיבור זה מאפשר למשתמשים להתאים מערכות לצרכיהם. המשתמשים יכולים להוסיף פונקציות כגון זיכרון או איחסון בכמויות הנחוצות.

מספר דגמים של מחשבים עסקיים קטנים הוצאו לשוק בשנת 1982 — בהם פרופשונל 325 ו־350, ריינבאו 100 ודקמייט 2 — כחלק מן המאמץ להרחיב את המאחז של דיגיטל במשרד הממוחשב. מחשבים אישיים הם חלק חשוב של האסטרטגיה התקשורתית הכוללת של דיגיטל, "אבל הם אינם מיועדים לכל אחד", טוען קן אולסן. "בנושא זה שפכו עלי קיתונות של צוננים לפני שנתיים", הוא מוסיף, "כאשר סירבתי להודות שהמחשב האישי ידחוק את רגלי כל הדברים האחרים, וטענתי בעקשנות שהוא רק רכיב במערכת הגדולה. המחשב האישי הוא, מיסודו, אמצעי להקטנת העומס ממחשבים גדולים, מרכזיים, והוא יהיה המסוף של המחר".

יתכן שאולסן טעה בהערכתו. בהתמודדות בין דיגיטל לבין יבמ, בחרו המשתמשים במחשב האישי של יבמ. מגמה זו הותירה את דיגיטל עם מחסנים מלאים ריינבאו ופרופשונל. החברה ממשיכה לייצר מחשבים אלה, אבל רק לפי הזמנה, מודה מיסד החברה.

קן אולסן טוען, שכאשר יסד את דיגיטל, לא חלם שהיא תגדל כל־כך וכי הוא יישאר מנהלה שנים רבות כל־כך. התנסותו בטכניון של מסצ'וסטס הולידה את סגנון העבודה בחברה, שאינה ריכוזית ואינה "ממושמעת" ביותר בגישותיה לתיכון ולשיווק. סגנון זה פעל יפה שנים אחדות, משום שהשוק היה פתוח כמעט לכל מה שדיגיטל פיתחה, ייצרה ושיווקה. כאשר החריפה התחרות בשוק, היה צריך לשנות את מיבנה החברה, שינוי דראסטי.

קן אולסן עדיין מנהל את החברה, אם כי הוא מודה ש"ביום מן הימים — יפרוש. הוא מסרב לנקוב בתאריך מדויק לפרישתו, כדי למנוע מאבקי־ירושה. "לפי שעה, אני נהנה מכל רגע. אני מעורב עמוקות בפיתוח מוצרים ובגיבוש מדיניות". ▶



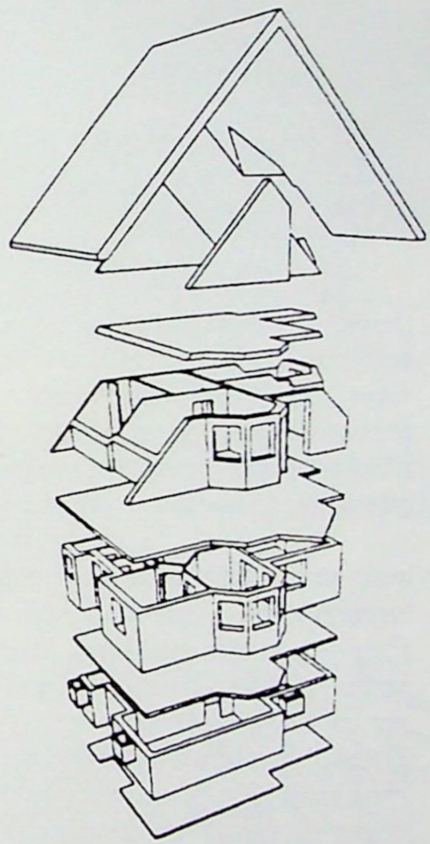
מסד נתונים לתיכנון ועיצוב תלת־מימדי

פיתוח של ארכיטקטים למען ארכיטקטים ומהנדסים, לכל ענפי הבנייה.

עכשיו תוכל לתכנן בשלושה מימדים, לשנות את התכנון ככל שתרצה ולכל סוג מבנה, בחמישית הזמן ובמחיר נמוך עד 80% מעלות מערכת גדולה.

ARC + — תוכנת מדף מבית ACA, המומחים באדריכלות ובמחשבים, פועלת על מחשבי IBM PC/AT.

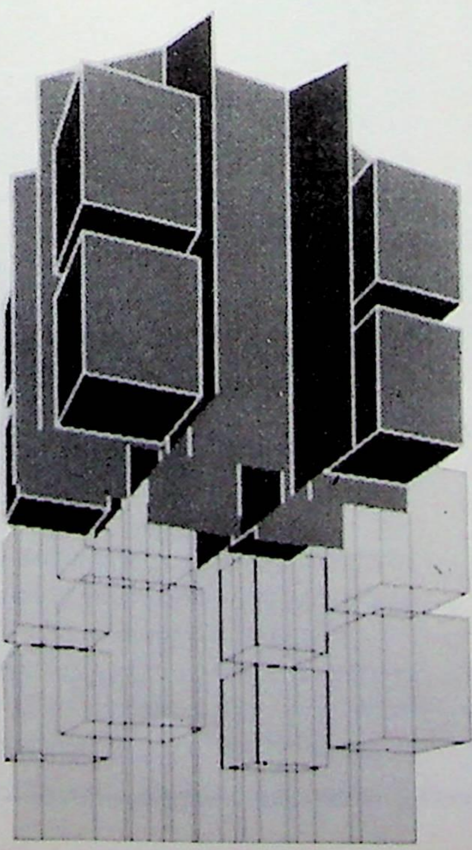
אתה, המתכנן, תוכל לבנות על המסך מודל מושלם של הבניין: בעזרת עכבר או מיקלדת הבניין קם מול עיניך, על קוויו החיצוניים והפנימיים.



בין יתרונותיה הגדולים של ARC +

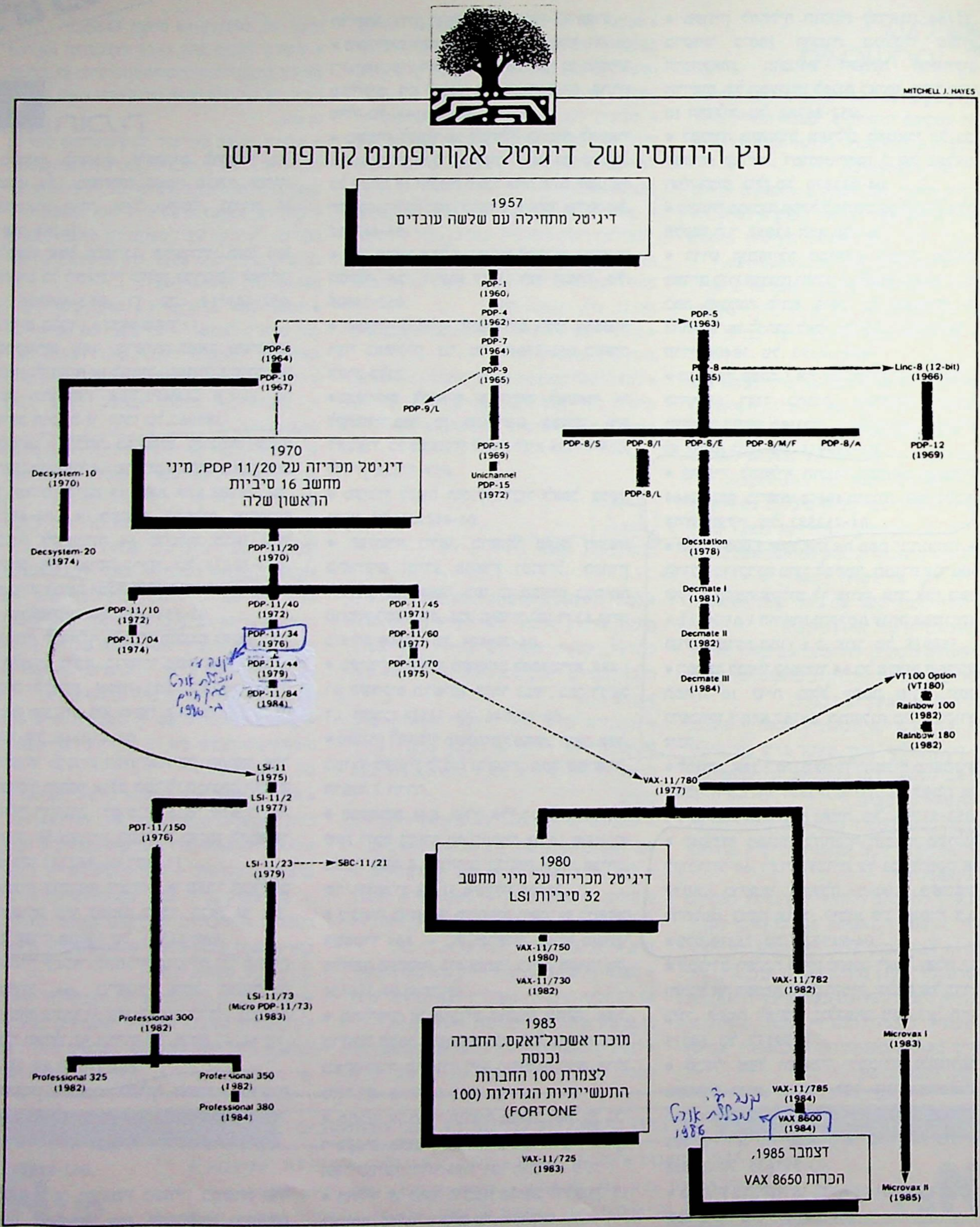
- ★ כל הנתונים נאגרים ונשמרים בזיכרון המחשב, ועומדים לרשותך בכל עת.
- ★ תוכל להפיק בקלות ובמהירות תוכניות, חתכים, חזיתות ופרספקטיבות. כל מערכת הצגת הבניין מכל נקודת מבט, בצבע (עד 256 גוונים) ובשחור־לבן, על תוויין או בשקופיות.
- ★ מסד־הנתונים מספק מידע גראפי ואלפא־נומרי.
- ★ אפשרות הצגה והמחשה ללקוח הסופי.

כדי ליהנות מ־ ARC + אינך צריך ידע במחשבים, אתה עובד בשפתך שלך ובמושגים המוכרים לך.



לראות זה להאמין.
כדי לראות את ARC + בעבודה,
התקשר כבר היום ל־ ACA.

ACA
דיזנגוף סנטר, רח׳ דיזנגוף 50 ת״א.
טל. 288727, 288404, 03-285789
נמנה על קבוצת כלל


MITCHELL J. HAYES
עץ היוחסין של דיגיטל אקוויפמנט קורפורייישן
1957
דיגיטל מתחילה עם שלשה עובדים
PDP-1 (1960)
PDP-4 (1962)
PDP-5 (1963)
PDP-6 (1964)
PDP-7 (1964)
PDP-8 (1965)
Linc-8 (12-bit) (1966)
PDP-10 (1967)
PDP-9 (1965)
PDP-9/L
PDP-8/S
PDP-8/I
PDP-8/E
PDP-8/M/F
PDP-8/A
PDP-12 (1969)
1970
דיגיטל מכריזה על PDP 11/20, מיני מחשב 16 סיביות הראשון שלה
Decsystem-10 (1970)
PDP-15 (1969)
Unichannel PDP-15 (1972)
PDP-8/L
Decsystem-20 (1974)
PDP-11/20 (1970)
Decstation (1978)
Decmate I (1981)
PDP-11/10 (1972)
PDP-11/40 (1972)
PDP-11/45 (1971)
PDP-11/04 (1974)
PDP-11/34 (1976)
PDP-11/60 (1977)
Decmate II (1982)
PDP-11/44 (1979)
PDP-11/70 (1975)
PDP-11/84 (1984)
Decmate III (1984)
VT100 Option (VT180)
Rainbow 100 (1982)
Rainbow 180 (1982)
LSI-11 (1975)
VAX-11/780 (1977)
LSI-11/2 (1977)
PDT-11/150 (1976)
LSI-11/23 (1979)
SBC-11/21
1980
דיגיטל מכריזה על מיני מחשב LSI 32 סיביות
VAX-11/750 (1980)
VAX-11/730 (1982)
VAX-11/782 (1982)
LSI-11/73 (Micro PDP-11/73) (1983)
Professional 300 (1982)
1983
מוכרז אשכול־ואקס, החברה נכנסת לצמרת 100 החברות התעשייתיות הגדולות (100 FORTONE)
Microvax I (1983)
Professional 325 (1982)
Professional 350 (1982)
Professional 380 (1984)
VAX-11/785 (1984)
VAX 8600 (1984)
VAX-11/725 (1983)
דצמבר 1985,
הכרזת VAX 8650
Microvax II (1985)

קלט פלט

תוכנה

• מעוניין להחליף משחקים לדראגון 32. ברשותי 180 משחקים בשפת מכונה. שפות, הרפתקאות ועוד. אייל משעלי, גורדון 35 רחובות 76288.

• לבעלי אפל וחקויו!. ברשותינו מעל 200 משחקים כל המעוניין מוזמן להתקשר לאלמוג טל. 052-449925, רן טל. 052-445714. לרציניים בלבד!! כדאי מאוד!!

• ספקטרום 48K. ברשותי כמאה משחקים. מעוניין להחליף או למכור. מעוניין בטורבו או באחת מחוברות YOUR COMPUTER בה מופיעה תוכנית זו. קובי טל.389062.

• מציאה! מבחר משחקים ותוכנות שונות למחשב קומודור 64 מחירים מפתיעים! בן נעים רונן, שלום עליכם 19 קרית אתא 28103, טל. 04-442173. • מעוניין להחליף משחקים ותוכנות לקומודור 64 ברשותי מלאי גדול ומרשים. אלון גנוסר, כרכור. טל. 063-70573.

• למכירה קסטת "מגה באג" לטי.אר.אס 80 וכן שני ג'ויסטיקים. טל. 03-5517101.

• מעוניין להחליף ולמכור תוכנות לאטארי על גבי קלטות בלבד. ברשותי משחקים משגעים, תוכנות ללימוד שפות ועוד. בבקשה לצרף רשימת תוכנות. גיא ששון ת.ד. 678 קרית ים 29000 טל. 04-750116.

• ברשותי תוכנית המתרגמת בין מחשבי אפל לקומודור ודרגון אולם חסר לי הכרטיס הדרוש לתהליך התרגום (לקומודור). מי שיש לו את הכרטיס או מעוניין בתוכנית מוזמן להתקשר לגיא כהן 03-942347 דחוף!!

• מעוניין בתוכנית דיבור ו/או מעבד תמלילים לספקטרום ע"ג קסטות בלבד. הראל שי ת.ד. 3127 קצרין 12900 טל. 069-61583.

• מעוניין למכור/להחליף תוכניות וכן תוכנות לקומודור 64. ברשותי מיטב המשחקים החדישים ביותר!! ע"ג קלטות בלבד. לפרטים נוספים סטולר שי הרדוף 3א' חיפה 34747 טל. 04-386455 נסו ותוכחו.

• מעוניין למכור/להחליף תוכניות חדשות למחשב ספקטרום בעל תוכניות חדשות ביותר. גיל בן אוליד רח' הגאולה 4 הוד השרון 45272 טל. 052-955244.

• לאפל 2 א' ותואמיו מעוניין במשחק פול פוזישן בתמורה אתן משחקים ותוכניות חדישות. צדוק יצחק טל. 03-792579 בערב.

• מעוניינים להחליף משחקים לאטארי 600XL ו־800xl. ע"ג דיסקטים וקלטות וכן גם מוכרים משחקים. גיא ליפסון טל. 03-357959, אהרון מילר טל. 03-358544.

• מעוניין למכור או להחליף תוכנות לאטארי 800xl. ברשותי כ־200 תוכנות על גבי קסטות. כל הקונה 10 תוכנות מקבל אחת חינם. ישנן אף תוכנות נדירות כגון: קרטה!!! אשר אוחנה טל. 04-443522.

• בעל מחשב אפל 2 מעוניין להחליף משחקים ותוכנה. אבי, הרעות 23/17 הוד השרון. טל. 052-24605.

• מעוניין להחליף תוכנות עם בעלי אמסטרד רצוי באשקלון. בני, טל. 051-27048 בשעות הערב בלבד.

• מעוניינים להחליף משחקים לאטארי או לקומודור. כמו כן מעוניינים בטורבו טיפ לאטארי. כל המעוניין לפנות לגיא 059-77956, לדורון 059-77420.

• מעוניין לקנות תוכנית דיבור לאפל. מנשה פטאי, טל. 04-442163.

• ספקטרה וידאו. ברשותי מאות תוכנות מישחקים ומידע מהארץ ומחו"ל. מעוניין להחליף או למכור. כמו כן מעוניין בפתיחת מועדון לספקטרה. גבע אוסדון רח' דן 12 קרית ביאליק 27000. טל. 04-709808.

• מעוניין להחליף משחקים לספקטרום 48K (רק משחקים חדשים). עומר כספי, כפר דניאל ד.נ. המרכז 73125. טל. 08-242044.

• מעוניין להחליף משחקים למחשב תואם אפל, כמו כן מעוניין לקנות גויסטיק. אסף שפושניק, הדפנה 7 חדרה.

• ספקטרום K48. שלח אלי קסטה ו־10,000 שקל וקבל בחזרה את הקסטה עם 10 משחקים בשפת ועוד 5 משחקים בביסיק. דרור אבידב, שד' ירושלים 31/19 אשקלון 78493.

• מעוניין בהחלפת משחקים ורעיונות למחשב אמסטרד 464 — CPCברשותי בעיקר משחקי מלחמה בקסטות. גיא ענתבי, כרמל מערבי טל. 04-386554.(אחה"צ).

• מחליפים או מוכרים תוכנות מחשב אפל. ברצוננו לקבל משחקים כגון פול פוזישן, בלו מאקס ועוד. בתמורה ניתן משחקים יפים. דרור גלנר רח- מזרחי 6 פ"ת.

• מחליף או מוכר תוכנות מחשב אפל על גבי דיסקטים. מעוניין במיוחד בתוכניות בלו מאקס ופול פוזישן. דרור גלנר רח' מזרחי 6 פ"ת.

• מחליף או מוכר תוכנות מחשב לדראגון. זיו דאי רח' מזרחי 5 פ"ת טל. 902403

• מעוניין להחליף תוכנות לדראגון 32/64. ברשותי כ־100 תוכנות מגוונות שפות, הרפתקאות, תוכניות העתקה ומשחקים חדישים. כל המעוניין לפנות לאיתי, אשר ברש 10 הרצליה. טל. 052-86762.

• למכירה משחקים מעולים לאטארי על גבי קסטות: קארטה, דמונסטריישן 2 של באלארי ועוד רבים. גולן טל. 04-933870.

• מעוניין בתוכנת פסקל למחשב אפל 2 סי. אלון פלקסר ת.ד. 13052 ת"א 61130

• דרוש קומפיילר מבייסיק לשפת מכונה. מצויים בידי תוכנות ותוכניות לאפל ותואמיו וכן כמה תוכניות ליבם פיסי. כל המעוניין נא להתקשר או לכתוב לאלי פלדמן, ז'בוטינסקי 2 חדרה 38400. טל. 063-34593.

• מגזין על קסטה! אין צורך לדפדף! להעלות מהטייפ! רצוף כתבות, משחקים גרפיקה מדהימה היישר מאנגליה. (ספקטרום). לפרטים נא לפנות לניר, טל. 03-359918.

• מעוניין להחליף תוכנות למחשב קומודור 2664 לטיפ. ברשותי כ־400 תוכנות. יוסי מלכא, קרית מוצקין. טל. 04-713582.

• תמורת 2,000 שקל אתן את מפת "ההוביט" + הדרכה מדוקדקת כיצד לסיימה. תמורת עוד 500 שקל " קסטה אקליט לך עותק. עוד אתן מפת VAUHALLA הוראות (הקלטת עותק אפשרית). גנדלר, תנועת המרי 6 ק. אונו. טל. 359918.

• הפתעה לבעלי קומודור 64 כל משחק שתבקש תמורת 10 ש"ח כולל קסטה חינם. יוסי, ורשבסקי 5 ת"א 66767. המשלוח מיידי הקודם זוכה.

• למחשב אפל 2 סי: מעוניין להחליף מישחקים ותוכניות במיוחד תוכנית פרידה. נא לפנות אל גיל בן חור, הדליות 5 נתניה. טל. 053-51796.

• קומודור מעוניין להחליף תוכנות מעולות לקומודור 64. רצוי בעברית על גבי דיסקט או קלטת. ברשותי למעלה מ-100 משחקים להחלפה. גדעון עומר, קיבוץ עין המפרץ ד.נ. אשרת 25210. טל. 04-919729.

• למכירה רשימת הפיק והפוק לאפל. שלח $2 ותקבל את רשימת הפיק והפוק, קלאס של ברוס ביגל. לפנות לאיציק גולדפרב ניסן 5א' ת"א 69715. טל. 479177.

• לבעלי אפל ותואמיו. למכירה ולהחלפה משחקים רבים, תוכנות לכל סוגי המדפסות, תוכנות גרפיות, תוכנות פרידה הצפנה ובדיקה עצמית וידע. גדי עבאדי, שי עגנון 13 בת ים 59556. טל. 03-591635.

• מעוניין ברכישה או בהחלפת תוכנות למחשב אפל 2 סי. טל. 04-241443.

קשרי מחשבאים

• מעוניין בקשר עם בעלי **יבם פיסי** לשם החלפת תוכנות עסקיות ומשחקים. מעבד תמלילים דו לשוני רצוי. אלון אשכולי 107/5 רמות ירושלים 97725. טל. 02-886613.

• ברצוני לדעת את הפיקים והפוקים לידות המישחקים של **אפל** וכן את הפוקים למיקלדת של אפל. יוסי חסן, סמטת הקיקיון 300/3 אפרידר אשקלון 78322. טל. 051-30090.

• מעוניין ליצור קשר עם בעלי **אפל** או תואמיו. אפשרי גם קשר מודם. אם יש לך כונן דיסקטים במצב טוב אהיה מעוניין. עמי וייצר, בת ים. טל. 03-597003.

• מעוניין לתת שיעורים בבייסיק למתחילים ולמתקדמים (מגיל 8) באזור השרון. השיעורים ילוו בעבודה מעשית על המחשב. כמו כן מעוניין למכור כרטיס של 80 עמודות **לאפל 2** ותואמיו. אופיר, רעננה. טל. 052-33383.

• ברצוני למכור ספר רעיון היכרות עם **דראגון** 32/64 ושפת הבייסיק במחיר של 7,500 שקל. וכן מעוניין להחליף תוכנות למחשב אפל 2. גיא סגל, רח' דקר 54 אשדוד 77413.

• מעוניין ליצור קשר עם בעלי **אפל** ותואמיו. ניב בורנשטיין, טל. 055-51160.

• **ספקטרום** מעוניין להתכתב עם בעלי מחשב ספקטרום להחלפת תוכנות ומשחקים. טל עופר, שיבת ציון 10 ראשל"צ 75321.

• אם הנך אדם ישר ומעוניין להחליף תוכנה. כן!! רק להחליף, והנך מאזור ב"ש צור עימנו קשר. אבי/שמעון דהן, ת.ד. 209 ירוחם 80500. טל.057-80304 בערב.

• מעוניין בספר הסברה מפורט על שפת המכונה של ה־TI99/4A ו/או מחסנית בייסיק מורחב. טל. 04-756953.

• מעוניין להתכתב ולהחליף תוכניות למחשב אטארי 800XL ו־600XL. כמו כן מוכן לקנות מחסניות למחשבים אלה. ידין וקנין, שד' שזר עין שרה ת.ד. 8120 נהריה 22344. טל.927332.

• מעוניין ליצור קשר עם בעלי **קומודור 64** כמו כן מעוניין לקנות/להחליף/למכור משחקים. במיוחד מעוניין בקומפיילרים ובשפות. אבישי ניב, טל. 04-224203.

• **ספקטרה וידאו** מעוניין בקשר עם בעלי מחשב ספקטרה וידאו 318/328 להחלפת וקנית תוכנה ומשחקים. גבע אוסדון, רח' דן 12 ק. ביאליק 27000. טל. 04-709808.

• מעוניין לקבל הוראות הפעלה לסינטיסייזר דיבור של חברת **ספיריט אינסטרומנס** המיועד למחשב ספקטרום. אלון טייל, טל. 052-443661.

• מעוניין ליצור קשר עם בעלי **ספקטרום** להחלפת דעות ותוכנות. כמו כן מחליף ומוכר משחקים לספקטרום. מעוניין גם לקנות מדפסת בזול! עמית טריגאלו, רח' קפלן 4 רחובות 71385. טל. 08-226457.

• מעוניין באיש היודע לתקן מחשב תואם אפל. פאר, טל. 03-990926.

• לבעלי אפל ותואמיו מאיזור נתניה!! מתארגן מועדון בעלי אפל למטרות איסוף ידע. שי לוי, מושב בית הלוי 42870. טל. 053-88689.

חומרה

• למכירה **טכסס אינסטרומנטס** במצב טוב כולל מוטות היגוי, חיבור לשני טייפים, מחסנית כדורגל, קסטת משחקים במחיר של 150$ בלבד. אבירם דואק מכמרת מיקוד 40297 טל. 053-93308.

• למכירה טייפ לכל מחשבי אטארי, טייפ לקומודור 64 ו־ויק 20 וכונן מיקרו מהיר לקומודור 64 חדשים. מאיר טל. 052-550768 בערב.

• למכירה מדפסת 100־פף סיקושה מקבילית עברית אנגלית חדשה. טל. 063-34626 גיל.

• למכירה **דראגון 64** + כונן + משחקים + מהדרים + ידיות היגוי + ספק כוח + חיבור לטלויזיה ורשם קול. דוד ממיסטבלוב, יקותיאל אדם 52/9 אור־יהודה. טל. 02-712118.

• מעוניין לקנות מוניטור ירוק משומש ולמכור או להחליף תוכניות מעולות לספקטרום. עופר גז אלמוגים 25 אשדוד. טל. 055-59393.

• מעוניין לקנות טלויזיה צבעונית למחשב רצוי קטנה. שי וולף רח' האצ"ל 13/10 שער עליה חיפה טל. 04-538892 מיקוד 35843.

• מעוניין לקנות כונן 1541 **לקומודור 64** וגם מעוניין בתוכניות מתמטיות והנדסיות על קלטת בעיברית. שי וולף חיפה טל. 04-538892, מיקוד 35843.

• מעוניין לקנות מוניטור ירוק משומש כמו כן למכור או להחליף תוכניות מעולות **לספקטרום**. סופר גז אלמוגים 25 אשדוד טל. 055-59393.

• למכירה **ספקטרום 48 ק'** + 150 מחשבים + ספרים: לעומקו של הספקטרום לתכנות בסיס בביסיק. בינתיים ב־210$. גיא רז קיבוץ עין גדי 96980. טל. 057-84868.

• **אטארי 400־ 52 ק'** טייפ + קסטת משחקים + ספר בייסיק לאטארי + 15 מסכי הגראפיקה של האקס אל. להתקשר לעודד. טל. 03-478897.

• למכירה מחשב **ספקטרה ווידיאו** 80 ק' + טייפ + ספרות + תוכנה במצב חדש. טל. 04-716683.

• מעוניין לקנות או להגיע להסדר אחר בדבר ציוד הקפי לויק 20. כמו כן מעוניין ליצור קשר עם בעלי ויק־20 להחלפת תוכנה, ידע, ומישחקים. כן, מעוניין לקנות טלויזיה קטנה. לפרטים לפנות לרוני טל. 04-737428.

• דחוף! מעוניין בטלויזיה שחור לבן קטנה או מצג ירוק כמו כן מעוניין בהחלפת משחקים ותוכנות על גבי טייפ בלבד. ליאור שחר קיבוץ שריד 30099 טלפון 065-41066 שלוחה 631.

• למכירה **אפל 2 אי** + כוננים, מוניטור 3 וכרטיסים. מעוז יהודה טל. 03-940116.

• מחשב **ספקטרום 48 ק'** למכירה + כ־200 משחקים ותוכנות. גיא רז, קיבוץ עין גדי 96980 טל. 057-84868.

• למכירה תואם **אפל 64 ק'** + כונן + מוניטור + ידית משחקים. מנשה פטאי טל. 04-442163.

• למכירה TI-9914A + בייסיק מורחב + זכרון טרמינל סימולטור + מיני + סינטיסייזר דיבור + ג'וייסטיקים + כבל כפול לטייפ + כל הספרים והחיבורים הנדרשים במצב מעולה, כחדש. אסף ששון גבעתי 14/9 אשקלון מיקוד 78471 טל. 051-39984.

• מעוניין בכונן תקליטונים וכן בפסטלווד שארק 5 לקומודור 64 כמו כן יש לי משחקים ותוכנות חדשות אשר קשה להשיגם. לפרטים לפנות אל שי סטולר הרדוף ד.א. חיפה טל. 04-86455

אטארי

אנאטומיה של קוד ביניים

אלי רון

כללי בניית שורת קוד ביניים בבייסיק של אטארי

במאמר זה, השלישי והאחרון בסידרה על הבייסיק של אטארי, נבחן כיצד נראית שורת בייסיק לאחר שעברה תהליך של מעבר לקוד ביניים.

שורה של קוד ביניים כתובה על־פי כללים מסוימים, שלפיהם עובדת הבייסיק של אטארי. להלן המבנה הבסיסי:

שני הבתים הראשונים בשורה, יהיו תמיד מספר השורה.

בית שלישי — מכיל את אורך השורה כולה.

בית רביעי — מכיל את אורכו של המשפט הראשון בשורה. כלומר, אם בשורה יש רק משפט בייסיק אחד, אזי אורך שורה (בית 3) ואורך משפט (בית 4) יהיו בעלי ערכים זהים. אם בשורה יש יותר ממשפט בייסיק אחד, אזי בית 3 יהיה בעל ערך גדול יותר מבית 4.

בית אחרון — מכיל תמיד את הערך 22, שפירושו — סוף שורה.

לעתים נמצא כי בשורה יש יותר ממשפט בודד. הערך 20 מפריד בין משפטים שונים באותה שורת בייסיק. בצמוד לבית המכיל 20, נמצא בית המכיל את האורך המצטבר של כל המשפטים שלפניו וגם את אורכו שלו. כלומר, במשפט האחרון שבשורה, יהיה ערכו זהה לערך של בית 3.

דוגמאות

נשתמש בתוכנית מספר שלוש. נריץ אותה על־ידי הפקודה RUN. התוכנית תבקש מספר שורה לטיפול. הבה נקיש 10 ו־RETURN. על המסך נקבל את שורה 10 כפי שהיא בתוכנית, ונקבל גם את השורה הזו בקוד ביניים כדלהלן:

SOURCE LINE IS

10 LET Y = 3

TOKEN IS

10—0—15—15—6—128—45

—14—64—3—0—0—0—0—22

שני הבתים הראשונים מכילים 00 10. כלומר, שורה 10. 15 הוא אורך השורה ו — 15 הבא הוא אורך המשפט. במקרה זה, הם זהים כמובן. (אם לא ברור מדוע — יש לקרוא את גוף המאמר שנית). המילה LET הוחלפה בערך 6. המשתנה Y הוחלף ב — 128, כי זהו המשתנה הראשון בתוכנית. (שיטת מיספור המשתנים הופיעה במאמר 2). סימן השוויון "=" הוחלף בערך 45. הבית הבא מכיל את הערך 14. ערך זה מורה לבייסיק כי לפניה קבוע ספרתי (נומרי). ערכו של הקבוע (במקרה זה — 3), נמצא בששת הבתים הבאים ומאוחסן בשיטת BCD (BINARY CODE DECIMAL). בבית המסיים נמצא, כמובן, את הערך 22.

נריץ את התוכנית שנית כדי לבחון את שורה 12. התוצאה על המסך תיראה כך:

SOURCE LINE IS

12 X = Y

TOKEN IS

12—0—9—9—54

—129—45—128—22

במשפט זה אורך השורה שוב זהה לאורך המשפט הראשון (והיחיד). היות ונמנענו מלכתוב LET, הכניסה זאת תכנית הבייסיק בעצמה, על־ידי הקוד 54. מדוע לא 6, כפי שראינו במשפט 10? כדי להבחין בין LET שלנו ו־LET של בייסיק. במשפט זה אנו פוגשים במשתנה חדש — X. היות והוא המשתנה השני בתוכנית, הוא מוחלף בקוד הביניים בערך 129. אגב, ל־X ו־Y ערך זהה כעת. אך משפט 12 קצר ממשפט 10 באופן משמעותי! זאת בגלל שנמנענו מלהשתמש בקבוע מספרי, הצורך 6 בתים, והשתמשנו במשתנה X (המכיל את הערך הדרוש לנו, אך תופס רק בית אחד בלבד). לחיסכון ניכר בזיכרון, מומלץ, אם כן, להשתמש במשתנים — ולא בקבועים החוזרים על עצמם.

לסיום, נבחן שורת בייסיק המכילה יותר ממשפט אחד. נשתמש בשורה 32010. LINE IS

SOURCE

31003 POKE 712,12 : POKE 710,240

TOKEN IS

10—125—39—21—31—14

—65—7—18—0—0—18—14

64—18—0—0—0—0—20—39

—31—14—65—7—16—0—0

14—65—2—64—0—0—0—22

0—18—

125 — 10 מהווים את מספר השורה. אורך השורה כולה — 39 ואורך המשפט הראשון — 21. POKE תורגם ל — 31. מיד לאחריו, שני קבועים ספרתיים (712 ו־12), התופסים 6 בתים כל אחד. לכל קבוע מספרי מקדים גם כאן (כמובן) בית המכיל 14. ואז... סוף־סוף מגיעים לחידוש מעניין — בית המכיל את הערך 20. כלומר — כאן נגמר המשפט הראשון. מיד אחריו נמצא את הערך 39. זהו האורך המצטבר של המשפט הקודם והמשפט הנוכחי. היות ויש לנו שני משפטים, ברור לנו כי בית זה חייב להיות זהה בערכו לבית 3, ואכן כך הוא. את יתר הבתים במשפט השני, יפרש הקורא המסור בעצמו. ואם לא יצליח, שיבקש מקוראת חיננית לסייע לו...

תוכנית דוגמה

מטרת התוכנית היא להציג שורת בייסיק בצורתה המקורית — ובצורת קוד ביניים. התוכנית מבקשת מספר שורה, בודקת אם השורה קיימת ואם כן — מדפיסה את קוד הביניים של השורה.

נבחן את אופן פעולת התוכנית:

31005 — 31001 — ניהול מסך וקליטת מספר שורה.

31006 — חישוב ערך בית גבוה ובית נמוך של מספר השורה. אלה הם שני הבתים הראשונים בשורת בייסיק.

31007 — חישוב מיקום תחילת קובץ קוד ביניים.

31009 — בדיקה: אם בית גבוה ובית נמוך של מספר שורה, שחושב קודם, זהים לתוכן הכתובות שעליהן אנו עומדים (עם המשתנה ADRS) — אזי יש לגשת לשגרת הדפסת קוד ביניים ולסיים את התוכנית.

31012 — קפיצה על שורת קוד הביניים הנוכחית, כך שנגיע לשורת קוד ביניים הבאה. גודל הקפיצה נקבע לפי בית 3 של השורה הנוכחית, שמכיל את אורך השורה הנוכחית.

31013 — 31012 — שגרת הדפסה של קוד ביניים.

```
10 LET Y = 0   12 X = Y

31000 DIM T$(1)
31001 ? CHR$(125)
31002 ? "        BASIC LINE ANALIZER ":? :? :?
31003 POKE 712,12:POKE 710,240:? CHR$(253)
31004 ? "ENTER LINE NUMBER TO INSPECT"
31005 FOR I=1 TO 27:PRINT CHR$(13);:NEXT I:? CHR$(28);
31006 INPUT SHURA:HI=INT(SHURA/256):LO=SHURA-HI*256:? :? "source line is: ";:LIS
T SHURA:? :? "token is"
31007 ADRS=PEEK(136)+PEEK(137)*256
31008 IF PEEK(ADRS)=LO AND PEEK(ADRS+1)=HI THEN 31012
31009 ADRS=ADRS+PEEK(ADRS+2)
31010 IF PEEK(ADRS+1)=128 THEN ? "LINE ";SHURA;" NOT FOUND":GO TO 31014
31011 GOTO 31008
31012 FOR I=ADRS TO ADRS+PEEK(ADRS+2)-1
31013 ? PEEK(I);" ";:NEXT I:?
31014 T$=" ":? CHR$(29);"more Y/N   ";:INPUT T$:IF T$="Y" THEN 31001
31015 GRAPHICS 0:END
```

ביבליוגרפיה:

1) ***De-Re Atari***
The Atari Program Exchange

2) ***Your Atari Computer***
By Lois Poole
Mcgraw Hill

3) ***Analog Computing***
565 Main Streit
Cherry Yaley, MA 01611
U.S.A.

4) ***ANTIC Magazine***
524 Second Street
San-Francisco, CA 94107
U.S.A.

5) ***Hi-Res Magazin***
933 Lee Read
Orlando, Fl. 32810
U.S.A.

המשכים

◄58 **מח 88**

פנים המחשב

מח 88, כפי שמעיד עליו שמו, מריץ את מעבד אינטל 8088, המשמש את מחשב יבמ פיסי ומחשבים תואמים רבים אחרים. מעבד זה אינו מצטיין במהירות יתרה, לעומת מעבדי אינטל מהסדרות החדשות יותר: 8086 או 80286, המשמש את יבמ איי. טי.

לוח האם של המחשב מכיל תושבות להרחבת זיכרון עד 640 ק״ב ראם, מחולקים לבנקים של 64 ק״ב ו־256 ק״ב. כאופציה, ניתן להרחיב את הזיכרון גם באחת מתושבת ההרחבה. למחשב 8 תושבות שכאלה, מהן 7 באורך מלא. כלומר, אותו מבנה כמו מחשב יבמ DD, הנמכר בימים אלה בישראל, עקב המחסור בדגם G הוותיק. דגם זה הוא, בעצם, מחשב אקס־טי, ללא התקליט הקשיח. ברכישת המחשב, תקבל גם כרטיס תואם־הרקולס, המיוצר בידי חברת מח עצמה, בישראל.

ספק הכוח של המחשב, בעוצמה של 135 וואט, מספיק להפעלת כונן התקליטונים והתקליט הקשיח ואליבא דגבסו, יפעיל גם תקליטים קשיחים גדולים יותר.

לסיכום

עם $2,200 תמורת מחשב, מצג, מקלדת, תקליט קשיח 10 מ״ב ושני ממשקים — קשה להתווכח. מחיר זה זול באלף — אלף חמש מאות דולרים לעומת כל מחשב אחר בשוק. מספר תוצרים טאיוואנים, אומרים לנו, ניתנים לרכישה במחיר דומה. אם נחזור לדברינו בפתיחה, נזכיר שבעצם, כפי שכולנו יהודים — כולנו גם טאיוואנים, או חלקנו הגדול, לפחות. אז למה לא לרכוש מחשב המורכב בישראל? ◄

מיקוד 34747.

• למכירה TI-99I4A. כבל כפול לטיפ, 2 ג׳ויסטיקים 4 ספרי הסברה, 10 ספרי תעוד, 9 מחסניות (קרטריג׳ים) חינוך ומשחקים מהארץ ומחו״ל, מחסנית בייסיק מורחב, חוברות מועדון — TI, 5 קסטות מלאות תוכנות, מתאם. לפרטים: רן פילוסוף 03-945075 ראשל״צ.

• למכירה מחשב **לינקס** + קסטה + ספר הדרכה טל. 914758 לא בשבת.

• דחוף! למכירה מחשב **אטארי 800 אקס אל** כחדש. בערב טל. 03-597813.

• לרגל נסיעה להשכרה **יבמ פיסי** ברונפיגורציה מלאה דיסק קשיח מסך מדפסת. תשלום חודשי לתקופה קצרה או ארוכה: עמוס מור ת.ד. 3462 תל אביב מיקוד 61033.

• למכירה **ספקטרום 48 ק׳** עם לצילן, מתאם לידית, עט אור, ספרות מגוונת, תוכנות רבות. צוקר יוחנן השבעה 12 נתניה 42306. טל. 053-32026.

• **אדיוקט 2002** + 8 קסטות + אריזה אורגינלית במצב חדש. המחיר 80$. רח׳ הגליל 33/6 ת.ד. 254 כרמיאל מיקוד 20101 טל. 987011.

• מחשב **אטארי 600 אקס אל** 16 ק׳ + 4 קסטות ללימוד ביסיק עם דיבור במחיר מציאה! טל. 429517 אורן.

• דחוף! מעונין בטלביזיה שחור לבן קטנה. כמו־כן מעונין בהחלפת משחקים **לקומודור 64** ע־ג טייפ בלבד. ליאור שחר קיבץ שריד 30099 טל. 065-41066 שלוחה 631.

• למכירה מחשב **ניוטון** חיקוי **אפל** + כונן + תוספת, חדשים לחלוטין במחיר מציאה. ניתן למכירה גם בחלקים בודדים טל. 04-717515 עבור סיני, רח׳ יעל 31 קרית מוצקין מיקוד 26323.

• חייב להימכר! ציוד הקפי **לסינקלר** מדפסת אלפאקום 32, מיקרו כונן ועוד. טל. 865971 אחרי 18.00, רפי.

• מעונין לקנות כונן דיסקטים משומש במצב טוב **אטארי 1050** נא לפנות לראם לוי רח׳ הרימונים 3 הרצליה מיקוד 46229 או בטל. 052-88992.

• מעונין **בקומודור 64** תמורת אורגן וויסקונט 61 UFO 5 אוקטבות + מקצבים + ליווי + פדל לפנות לצרי שרובמן רמים 26 כרמיאל טל. 04-986314.

• מעונין למכור מחשב **ספקטרום 48 ק׳** + מקלדת מלאה, וכל החלקים הבאים עם המחשב. מריוס קייזרמן רח׳ הרב קוק 282/26 אשדוד 77336.

• למכירה **ספקטרום 48 ק׳** במצב מצוין + המון תוכנות ומשחקים + אינטרפייס למוטות היגוי + שפות. רוזנצוייג רמי 04-754107.

• מעונין במדפסת נקודתית **לאפל** ותואמיו + עברית. כמו כן בדיסקט קובול ל־CPIM. צבי פישר מרכז שפירא 39 ד.נ. לכיש צפון 79441 טל. 055-821944.

• מעונין לקנות **אפל 2 אי** + כונן, משומש במצב טוב. אורן דשתי, קיבוץ פלמחים. 03-958958 שלוחה 297 בשעות אחה״צ.

• מעונין לקנות כונן **לאפל** או במצב טוב ובמחיר סביר. מוטי שראבי 02-875708.

• מעונין לקנות מדפסת מטריצות לתואם **אפל** במצב טוב. בכר גיל אילת 32/3 חולון טל. 03-853770.

• למכירה **תואם אפל**, כונן דיסקטים, צג ירוק, ספרות ותוכנה. מאיר אסתרין טל. 04-80834.

• למכירה מתאם לספקטרום המאפשר להפעיל, להפסיק עד 8 מכשירים אמצעים חיצוניים באמצעות תוכנה. בנצי קורניצר לוי אשכול 125 55000 טל. 03-352875.

• למכירה **ויק־20** חדש + תוכנה רבה + משחקים רבים בשפת מכונה + מסר ספרים + שיעורים בבייסיק מעונין לרכוש קומודור־64. ברוך בן־שמעון 04-717018.

• מעונין בכונן דיסקטים **לאטארי 800 אקס אל** מדגם 810 או 1050 או לא של אטארי במצב טוב. אסף גולדמן טל. 052-21630 ת״ד 211 הוד השרון מיקוד 45101.

• מעונין לקנות **יבמ פיסי** יד שניה. ארי ברונשטיין הגדוד העיברי 65 ראשל״צ מיקוד 75301. משעה 20.00 טל. 03-945150.

• למכירה **טי.אי.** 99/4ש36 + תעוד + כל האביזרים + כוורת + כונן + הרחבת זכרון + גוייסטיקים + משחקים על דיסקטים + מחסניות: בייסיק מורחב, לוגו, אסמבלי, ומשחקים. גל שמואלי טל. 04-714512 קרן היסוד 51 קרית ביאליק 27000.

טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה. החכיל עד 30 מלים לחירב. כתוב — או הדפס — מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה, (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא אם כן תשתמש במופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו. ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

זה עסקו

ושוב הכתב הכרמלי...

לצערי, לא היתה תגובה בעניין הכתב הכרמלי, שבו אני עוסק. לאחר פירסום מאמרי בנושא זה בתחילת השנה, קיבלתי מספר תגובות, אבל לא מחברות־תוכנה. אני מדגיש, שקל מאוד וזול מאוד להכניס את הכתב הכרמלי למחשב, והוא גם מכיל הרבה יותר אינפורמציה. בכתב הנוכחי חסרה הרבה אינפורמציה, כך שפיתרון בעיית ההדפסה אינו פיתרון. מחוץ לזה, אפילו פיתרון זה הוא יקר ומסובך. אנו משקיעים יותר מדי מחשבה וממון באפיקים חסרי־עתיד, שבסופו של דבר יאלצו אותנו לזנוח את השפה העברית.

דרך אגב, בשיטה הכרמלית אפשר להכניס למחשב פעולות חשבון באותיות עבריות. האין זה פיתרון מתקבל על הדעת?

הכנסתי את האותיות הנוספות של הכתב הכרמלי לתמלילן ספידסקריפט 64 של קומודור 64, והוא פועל יפה מאוד. נוח לכתוב בו עברית, אנגלית ומעורב, באותיות קטנות וגדולות, בלי שום שינויי חומרה ובלי לגרוע מן הזיכרון. בתמלילן נשאר זיכרון פנוי לכתיבה של יותר מ־43 אלף תווים! פרטים על ההפעלה פורסמו בכתב־העת קומפיוט!

לא מכבר פירסמתי מאמר על הכתב הכרמלי בעיתון של חוג משתמשי עברית שיוצא לאור בברקלי, קליפורניה. כאשר אקבל תגובות, אדווח לכם.

ד״ר מ. אבינור
חיפה

התועלת הגלומה במחשב

הורי יכולים לרכוש עבורי מחשב, אך הם מבקשים הסבר מפורט על התועלת שעשויה לצמוח לי מן המחשב. האם יוכל לסייע לי בלימודי בעברית, אנגלית, מתימטיקה, גיאוגרפיה וכיוצא בכך?

אילן טגורי
בת־ים

שאלה גדולה שאלת, אילן. מובן מאליו, שמחשב עשוי לסייע בלימודים. אחרי ככלות הכל, מחשבים משולבים במערכות־החינוך בעולם כולו, וגם בישראל. השאלות שיש לשאול הן, בין היתר: כמה כסף מוכנים להשקיע ברכישת המערכת? מה מעוניינים להפיק ממנה? יש לומדות (כלומר, מערכי־שיעור) במספר ניכר של תחומים, עבור מחשבי אפל, קומודור ואחרים. חלק מזה נכתב בחוץ־לארץ והוא באנגלית, כמובן. חלק נכתב בארץ, בעברית.

אפשר ללמוד באמצעות מחשב ביתי מתימטיקה, אנגלית, ואפילו מוסיקה. אבל לא לכל מחשב יש מערכת לומדות שלימה. משום כך צריך לבדוק כל נושא לגופו.

אטארי 800 בנצרת

אני תושב נצרת, בעל מחשב אטארי 800, המתעניין בתוכניות — הן כמשתמש והן ככותב. כקורא ותיק למדי של המגזין אנשים ומחשבים, אני מעוניין לתרום את חלקי למדור מחשבשעשוע. מהי דרך ההתקשרות איתכם, לצורך זה?

בסאם שחתות
נצרת

בחפץ־לב נצרף אותך אל שורות המפרסמים תוכניות־מחשב במגזין שלנו. שלח לנו אחת מתוכניותיך, כדוגמה, ואם היא ראויה לדפוס — נפרסם אותה.

בי.בי.סי. מודל בי

בתשובה לשאלתו של עובדיה לוי, בגליון 26 של המגזין, אציין כי בי.בי.סי. מודל בי פלוס הוא דגם חדש של בי.בי.סי. בי. הוא כולל 64 קיי ראם ואפשרות הרחבה ל־192 קיי רום, לעומת 128 קיי בדגם בי.בי.סי. בי.

לשני הדגמים יש אפשרות הרחבה בעזרת כרטיסים ל־256 קיי ראם או רום.

בי.בי.סי. בי. פלוס כולל מימשק דיסק פנימי. לבי.בי.סי. בי. יש לרכוש את המימשק בנפרד, עם רכישת הכונן.

הבדל נוסף הוא, שניתן להרחיב את הרום בבי.בי.סי. בי. פלוס ביחידות בנות 32 קיי, לעומת 16 קיי בדגם הקודם.

המאפיינים האחרים זהים בשני הדגמים.

דרך אגב, אין למועדון משתמשי בי.בי.סי. בישראל כל קשר שהוא עם יבואן המחשב בארץ. משום כך יש להפנות כל שאלה לגבי מחירים ואספקה אל היבואן, אסכולה, בתל־אביב, טלפון 03־55467.

גל ביטון, יו״ר מועדון בי.בי.סי. בישראל, טלפון 053־30638.

ברכות והצעות

ברכותי לעורך החדש של המגזין, שאת דברו בגליון 28 קראתי בעניין רב. אין ספק, שהמגזין צריך לספק קשת רחבה של קבוצות קוראים. בארה״ב ובאירופה המערבית יש מגזינים רבים ושונים, כאלה שהצליחו להתפרס על פני נושאים רבים ותפוצתם רחבה וכוללת חוגים מקצועיים וחובבי־מחשב כאחד, ואחרים שמתרכזים בתחומים מיוחדים או במחשב מסוים. בישראל, בעלת האוכלוסיה הקטנה, יחסית, טוב הדבר שמגזין כמו אנשים ומחשבים ישתדל לספק טעמים רבים ושונים.

המחשב חדר לתרבותנו לפני זמן קצר, יחסית, אך בזמן הקצר הזה הספיק להשפיע על אורח־חיינו עד כדי כך, שיש הטוענים כי היסטוריונים יכנו את תקופתנו ״עידן המחשב״. רבים מאיתנו כבר עובדים עם מחשבים או קשורים להם בעבודה או בלימודים, באורח ישיר או עקיף. מי שמעוניין לצעוד עם הזמן, חייב ללמוד להכיר את המחשב.

ניתן להבחין במספר אבי־טיפוס של בני־אדם. יש הרואים במחשב אתגר שכלי ומתמודדים לא רק עם נושאי־החובה הדרושים להם בעבודתם, אלא נהנים גם ללמוד ולהתפתח בתחומי מחשב נוספים. יש הרואים במחשב עוד מכונה, שאותה לומדים מפני שצריך. אנשים אלה אינם מעוניינים בדרך כלל ללמוד נושאים שמעבר להכרחי לצרכיהם. ויש כאלה שסובלים מן המחשב, המאיים על שלוותם, על מקום־העבודה שלהם ועל איכות חייהם. אלה ישתדלו למנוע חדירתו של מחשב לביתם, שמא יתמכרו לו הילדים.

מגזין אנשים ומחשבים משרת יפה את אנשי־המקצוע ואת שוחרי־המחשב כאחד. עם זאת, לעניות דעתי חסרים בו מאמרים בתחומי התיכנות, דרך פעולתו של המחשב ונושאים אחרים שיעמיקו את בקיאות הקוראים בכל הנוגע למכונה הזאת. אוכלוסיית המתעניינים במחשב מתרחבת בלי הרף. מדי שנה נוספים צעירים, שהכירו את המחשב בלימודיהם או

בחוגים, או בהשפעת חברים. גם מבוגרים מצטרפים לאוכלוסיה זו, אם משום שהופיע מחשב במקום־העבודה שלהם ואם מפני שהם מחפשים אתגר חדש.

רבות נאמר ונכתב על שפת התיכנות בייסיק, הוותיקה, האיטית והמגושמת כביכול. עם זאת, ממשיכה בייסיק להיות השפה הנלמדת ביותר. היא גם השפה הנפוצה ביותר במיקרו־מחשבים. רוב החובבים משתמשים בה. משום כך, מאמר שעוסק בבייסיק עשוי לעניין מספר רב יותר של קוראים מאשר מאמרים על שפות אחרות. אני עושה כמיטב יכולתי לתרום בתחום הזה.

יעקב שיבי
תל־אביב

חן חן לך, יעקב, על הברכות וההערות המאלפות. נמשיך להעמיד לרשותך את עמודי המגזין, בכל הנוגע לתיכנות בשפת בייסיק. עם זאת, תודה בוודאי שיש עוד שפות־תיכנות וצריך להציג גם אותן בפני הקוראים. לאחת מהן, פרולוג, הקדשנו באחרונה יריעה רחבה למדי. נשמח לארח כותבים גם על שפות־תוכנה אחרות.

הצעות ומישאלה

ברצוני לשבח את המגזין על רמתו הגבוהה ועל החומר הרב והמעניין שמתפרסם בו. עם זאת, ברצוני להציע מספר הצעות ולהביע מישאלה:

א. מדוע אינם כותבים על שפות התוכנה פורטראן, קובול, לוגו ועוד?

ב. מדוע אינכם מפרסמים יותר כתבות על אפל ותואמיו?

ג. חלק מן התוכניות המובאות במגזין הן ברמה נמוכה.

ד. הייתי מעוניין לקרוא כתבה מפורטת על האפשרות להתחבר למכשירי־חשמל ביתיים באמצעות המחשב.

גדי מנשה
אשדוד

לשפת פרולוג אנו מקדישים באחרונה סדרת כתבות. נשתדל לספק גם את התעניינותם של שוחרי שפות אחרות. אשר לתוכניות המחשב, מדוע לא תחפות שרוולים ותנסה את כוחך בכתיבת תוכניות על רמה גבוהה יותר? נשמח לפרסמן! לסעיף ד׳ שלך ניתן את הדעת.

עוד שיטות הגנה

חגי כתריאל הציע בגליון ספטמבר שיטות שונות להגנה על תוכניות באפל. אני מציע שתיים נוספות:

1. כתיבת POKE 2049,1 תגרום להדפסת השורה הראשונה שוב ושוב.

2. כתיבת POKE 50,128 תגרום לפלט וכן לקטלוג של הדיסק להיות בלתי־נראים.

אלי קולברג
רמת־גן

הנוער דורש את שלו

החומר המתפרסם במגזין נעשה יותר ויותר מקצועי, וחלקם של בני־נוער חובבי־מחשבים מצטמצם והולך. אני יודע, שזו אינה דעתי שלי בלבד, וכי שותפים לה רבים מבני־גילי.

חיים נחמני
נתניה

כבר כתבנו בתשובותינו במדור זה — ונחזור על כך גם כאן — שהמגזין מיועד למשתמשי־במחשבים בני כל הגילים ולמתעניינים בנושאים רבים ושונים, וקשה לצאת ידי הכל בכל גיליון וגיליון. בגיליונות המוקדשים בעיקר לנושאים אקטואליים, כמו לקראת כנס איל״א או בפרוס כנס תיב״מ, טבעי הדבר שמאמרינו יוקדשו בעיקר לנושאים מקצועיים. בגיליונות אחרים אנו משתדלים ״לפצות״ בני־נוער וחובבים קשישים כאחד.

יתירה מזו, אותם קוראים שמעוניינים לשתף קוראים אחרים בתחומי ההתעניינות שלהם, מוזמנים לכתוב מאמרים ואנו נשמח לפרסמם, אם יהיו ראויים לפירסום. הזמנה זו כוללת גם אותך, חיים.

הקומודור זועק לתיגבור

אני קורא קבוע של אנשים ומחשבים. ברשותי מחשב קומודור 64, שבין מעלותיו הרבות אזכיר רק את רבגוניות הצליל, את שפת הלוגו החזקה שלו ועוד. אולם, לצערי הרב, אין אתם מביאים במגזין שלכם תוכניות ותוכנות לקומודור, ובמיוחד הצעות להרחבת פקודות.

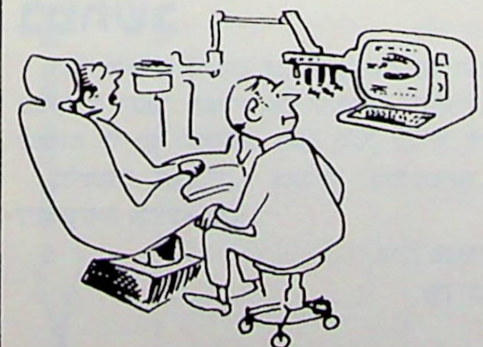
לעניות דעתי, מחשב זה חסר מספר פקודות, בהן פקודות יסודיות, אם כי הוא עשיר בצבעים ובסימנים גראפיים. הייתי שמח למצוא הצעות ורעיונות בתחום זה, במגזין אנשים ומחשבים.

יורם ינוביץ
חיפה

איך מפצחים...?

אני קורא חדש יחסית של המגזין (החל מגיליון 25). הרשו נא לי להביע את קורת־רוחי מרמתו הטובה וממיבחר המדורים המעניינים הכלולים בו. ברשותי מחשב אפל 2 אי. במהלך הרצתם של מישחקים שונים נוכחתי לדעת, שיש תקליטונים המציגים תפריט תוכניות מוכן והם סגורים לחדירה. פעולה כגון BREAK או CTRL/RESET גורמת להחזרת התפריט המקורי. כאשר אני מקיש קטלוג, מתקבל O ERROR. לאור כתבתו של גיל אריאלי ״פיצוחים וממתקים״ בגיליון 26, הייתי שמח ללמוד כיצד מפצחים בעיה זו. או, במילים אחרות, איך אפשר להעתיק תוכניות בודדות מתקליטון כזה?

אלי וייס
פתח־תקווה



21◀

מחשב מארח

מחשב סיפרתי שממלא תפקיד של מחשב מארח למסופים "לוויינים", יכול לבצע גם יישומים גראפיים וגם אחרים. ההיצע הקיים מתחיל במחשבים בני 16 סיביות עם זיכרון בן שני מגה־בית, עובר דרך מערכות שמחירן 200,000 דולר ומגיע לתצורות רבות־עוצמה בנות 36 סיביות. מערכת גדולה טיפוסית עולה היום כמיליון דולר. אפשר להשתמש במערכת כזאת לביצוע בדיקות הנדסיות מורכבות וחישובים כבדים ביותר הדרושים לפיתוח מוצר.

מחשב מארח חזק יכול לתמוך בהרבה מסופי תיב"ם בו־זמנית, ובה־בעת לשרת הרבה משתמשים בתחומים שאינם גראפיים.

נוהגים להשתמש לצרכים אלה במחשבים גדולים של אמדאהל, קונטרול דאטה, דיגיטל, יבמ ויוניבאק.

מסוף הידברותי

מסוף תיב"ם הידברותי חייב למלא מספר תפקידים:

- להיות בעל מימשק למחשב המארח
- לספק תיאורים סיפרתיים של שירטוט, שאולי מאוחסן באתר־העבודה
- להיות מסוגל — באמצעות הזיכרון שלו או בדרכים אחרות — להציג שירטוט על המסך
- להיות בעל לוגיקה סיפרתית כדי לתרגם פקודות מחשב לפקודות הפעלה
- להיות בעל אמצעי קלט שונים כדי לקיים קשר עם המחשב
- להריץ תוכניות יישומיות מקומיות.

אמצעי קלט

אמצעים שונים משמשים להזנת נתונים למחשב, לצורך תיב"ם. האמצעי השכיח ביותר הוא לוח־הקלידים עצמו. לצורכי תיב"ם דרושים מקשי פונקציות שונים, ייחודיים־יעודיים לתיב"ם.

אמצעי שני הוא עט־האור. השם מטעה, משום שהעט הזה אינו מצייד באמצעות אלומת־האור שלו. עט זה מצויד בפוטודיאוד או בפוטוטראנזיסטור, הרגיש לאור שעל המצג. על־ידי העברת העט על פני המצג, מוזנים נתונים למחשב ונוצר שירטוט.

אמצעי אחר הוא העכבר, שזכה לפירסום בתחילה לצד מחשב ליסה של אפל ומחובר מאז לרוב המיקרו־מחשבים שעוסקים בתיב"ם (וגם במישחקים).

ידית־ההיגוי, שהחלה את דרכה במישחקי מחשב, משמשת היום את השרטט והמתכנן.

על אלה יש להוסיף את לוח־השירטוט — לוח שמעבירים עליו מעין־עט, וכך נוצר השירטוט על המסך.

יש עוד מיגוון של אמצעי־קלט לתיב"ם. כל משתמש יבחור לעצמו את האמצעי המתאים לו ביותר, הן מבחינת השימוש והן מבחינת העלות. והבדלי העלויות עצומים בתחום הזה — החל בעכבר קטן שמחירו כמה עשרות דולרים וכלה בדיגיטייזר אוטומטי שמחירו עשוי להגיע אף לחצי מיליון דולר!

אמצעי פלט

גם ההיצע של אמצעי־הקלט — להפקת תדפיסים של נתוני־תיכנון ושל שירטוטים — עשיר ומגוון ומחיריו נעים מכמה מאות דולרים להרבה רבבות דולרים. יש מדפסות גראפיות ויש תוויינים אלקטרו־סטאטיים שביצועיהם מרהיבי־עין אך יקרים מאוד. יש אפשרות להדפיס שקפים ואפשר גם להפיק מיקרופילם.

הווה ועתיד

עד היום חדר התיב"ם רק לחלק מן התעשיה. מרבים להשתמש בו במעגלים מודפסים — בארה"ב מעריכים חדירה זו ב-90%. ממעטים להשתמש במערכות תיב"ם בתחומים אחרים — לעתים עד 10% בלבד מן התחזיות.

אנו מעריכים, שתחנות־העבודה של תיב"ם ימשיכו להשתפר, להאדיר עוצמה ולרדת במחיר. בינתיים תעשה את שלה גם מערכת ההסברה ויחסי־הציבור. כאשר המערכות תהיינה זולות יותר, חכמות יותר, רבות־עוצמה ביותר וחדורות יותר בתודעתם של העוסקים בתיכנון ובשירטוט, יגדל מעגל המשתמשים בתיב"ם — לתועלת המשתמשים והלקוחות כאחד.

▶

סקר מדפסות-המשך מגליון 28

שם היצרן	דגם	סוג	מחיר $	יבואן	הערות
BMC	BX-100	מטריצה	375	RCM	100CPS
BMC	BX-130	מטריצה	425	RCM	130CPS
BMC	BX-130W	מטריצה	625	RCM	15" רוחב 130XPS
BMC	PB-101	מדפסת איכות	990	RCM	15" מניפה 18CPSרוחב
BMC	PB-301	מדפסת איכות	1,600	RCM	מניפה 300CPS ,40CPS כולל LQ
QANTEX	7065	מטריצה	2,900	RCM	

הקיימים, זו תוספת בת כמיליארד דולר.

בסך הכל, מדובר בהשקעה לאומית כוללת של בין 5 — 10 מיליארד דולר, כדי להגיע לרמת תיקשוב גבוהה במדינה. יש להדגיש, מציין הדו"ח המסכם של ועדת ההיגוי לתיקשוב, שסכום זה הוא השקעה לאומית כוללת. חלקה של הממשלה עשוי להיות פחות מ-10% מכלל ההוצאה הזאת.

מוצרי עידן המידע

את עידן המידע מלוות התפתחויות טכנולוגיות מרחיקות לכת, ביניהן שינוי מוצרים קיימים, הופעת מוצרים חדשים, שינויים בתהליכי הייצור והתכנון, שינויים בתהליכי ניהול ושינויים בתעסוקה. השינוי במוצרים מביא לשינוי מחירים וכתוצאה מכך להרחבת נתח-השוק למוצרים אלה. לדוגמה, הרכבת מכונת-חישוב אלקטרו-מיכאנית דרשה יותר מיום עבודה. הרכבת מחשב-יד אלקטרוני דורשת פחות משעה. שבבים משובצים היום במכונות-תפירה, במכוניות ואף במצלמות. כל שבב כזה מחליף עשרות ואף מאות רכיבים מיכאניים, והוא מעניק למוצר המוגמר דיוק רב יותר, אמינות טובה יותר ותוחלת-חיים ארוכה יותר.

מוצרים חדשים חודרים למקום-העבודה, לבית ולשעות-הפנאי. מתחוללים שינויים בתהליכי הייצור והתיכון וכן בתהליכי ניהול. מערכות התיקשוב נותנות למנהל ולמקבל-ההחלטות כלים לאיסוף מידע ולעיבודו במהירות. מי שבידיו כלים כאלה ינצח בתחרות את מי שאין ברשותו כלים כאלה.

עידן המידע ישפיע רבות על התעסוקה. ראשית, יחולו שינויים בכמות העבודה האנושית שתידרש בייצור ובשירותים, כתוצאה מניצול המחשב והתקשורת. שנית, ישתנה אופי העבודה האנושית. יופחתו שעות-העבודה, יוקדם גיל הפרישה, תוארך תקופת הלימודים וההתמחות המקצועית ויתארכו שעות הפנאי.

אינטרסים של בעלי המידע

אחת המטרות בפיתוח מערכות התיקשוב היא, שיפור הגישה למידע למי שנזקק לו. מגמה זו נוגדת את האינטרסים של מי שהמידע בידם, החל ברמה האישית, דרך רמת האירגון וכלה ברמה הלאומית. המידע הוא מיצרך מיוחד במינו. ערכו הוא בהיותו בידי בעליו, ומסירתו יוצרת מצב בו נמצא המידע גם בידי הנותן וגם בידי המקבל. במסירת המידע, מאבד המוסר את יתרונו היחסי על פני מי שאין המידע ברשותו. בעיה זו קיימת הן ביחסים בין אירגונים ובין ביחסים הבין-אישיים באירגון.

על-מנת שתתפתח חברת המידע, דרושים איפוא פתרונות יסודיים לשאלת הבעלות והזכויות על המידע. יש למצוא כללים שניתן לחיות איתם בנושא חילופי מידע בין פרטים, אירגונים ומדינות. בהתחשב בערכו הכלכלי והביטחוני של המידע, הן כחומר-גלם והן כמוצר מעובד, החל בידע מדעי-טכנולוגי וכלה בתוכנה, יש למצוא את הכלים לשמירה על זכויות בעלי המידע, באמצעות חקיקה ואכיפתה ובאמצעי הגנה טכניים.

> *תיקשוב המשק האזרחי בישראל עשוי לעלות בין 3 — 7.5 מיליארד דולר, לצרכי הצטיידות ולרכישת או פיתוח מערכות התוכנה המתאימות. הדרכת העובדים במשק עשויה לעלות סכום נוסף של 200 — 400 מיליון דולר.*

מדינת ישראל אינה פטורה מהשקעת מאמצים בנושא זה. יש למצוא את הדרך לשמירת האיזון הנכון בין שמירת זכויות ובעלות לבין בלימתה של התפתחות עידן המידע. פיגור בעשייה בנושאים אלה עלול לפגוע קשות באינטרסים החיוניים של אירגונים כלכליים במדינה ושל המדינה ככלל.

אחת התוצאות הברורות של עידן המידע תהיה — שינוי מאזן שעות הפנאי: אלה שעומדות לרשות הפרט ואלה שאותן הוא "מוכר" לאחרים, בעבודה. צפויות בעיות חברתיות וציבוריות לא קטנות, ונדרש מאמץ ציבורי בפיתוח "תרבות הפנאי". יש ליצור אפיקים להזרמת כלל הפעילות של הפרט בצורה שתשפר את סיפוקו בחייו: יש ליצור כלים לניצול הפנאי, במיתקני ספורט ובידור, בפיתוח תחביבים, באמצעי השכלה עממיים ועוד. על אלה יש להוסיף חינוך, הדרכה והסברה לתרבות הפנאי.

הפרט בעידן המידע

אחת הבעיות היא זו של "משבר הפרישה". עובדים שבילו את כל שנות בגרותם במקום-עבודה, סובלים קשות כאשר ימיהם פנויים. בעיה זו תחריף כאשר יוקדם גיל הפרישה בעידן המידע.

מצד שני, הצורך בעובדים מיומנים יותר מאריך כבר עתה את משך תקופת ההשכלה הבסיסית הנדרשת, ופרקי ההשתלמות במקום-העבודה. במקביל, מפתחים קשת רחבה של אמצעים לתעסוקה בשעות הפנאי: משחקים אלקטרוניים, ספריות אלקטרוניות, הדרכה והוראה בעזרת מחשב ביתי ועוד. בנושאים אלה נדרשת היערכות נכונה של גורמי המשק השונים, בעידוד ממשלתי. מערכת החינוך הכללי והמקצועי, בכל רמותיה, צריכה להחדיר את נושאי התיקשוב בהקדם לתוכנית-הלימודים. הממשלה צריכה לעודד ולסייע בפיתוח נושאי תרבות הפנאי ובנושאים נתמכי תיקשוב.

התיקשוב לעזרת מוגבלים

טכנולוגיית התיקשוב עשויה לשפר עד מאוד את מנת-גורלם של מוגבלים. נכים לסוגיהם, המוגבלים מבחינת התנועה, הראיה, השמיעה, הדיבור וכו', מסוגלים בעזרת מיחשוב ותקשורת להשתלב במערכות ההשכלה, התעסוקה והחברה. השקעה נכונה בכיוון זה, על-ידי הממשלה, עשויה להביא לכך שהתועלת שיביאו המוגבלים והחיסכון בסעד כתוצאה מהסבת המוגבל לגורם מועיל ויצרני בחברה, יאזנו את ההשקעה בפיתוח ובהספקת אמצעי-העזר הדרושים.

המשך בגליון הבא

חישוב שטח והיקף של צורות הנדסיות ע"פ תפריט

איתמר גוס

המשחק מיועד לספקטרום K48, K16.

```
 1 REM BY ITAMAR GUS,  JERUSALEM
 5 REM CALCULATE
 6 CLS:POKE 23658,8
10 PRINT TAB 9;FLASH 1;"CALCULATE"
20 PRINT AT 9,0;" 1) SQUARE AREA"
30 PRINT AT 11,0;"2) RECTANGLE AREA"
40 PRINT AT 13,0;"3) TRIANGLE AREA"
50 PRINT AT 15,0;"4) CIRCLE AREA"
60 PRINT AT 17,0;"5) DIAMETER OF..."
70 INPUT "OPTION NO: ";F:IF F>5 OR F<1 THEN GO TO 70
80 CLS :GO SUB 100*F
90 GOTO 10
100 REM SQUARE AREA
110 INPUT "LEG: ";A
120 PRINT AT 11,0;"AREA IS: "; A*A
130 PAUSE 0:CLS:RETURN
200 REM RECTANGLE AREA
210 INPUT "LENGTH ";A,"WIDTH ";B
220 PRINT AT 11,0;"AREA IS ";A*B
230 PAUSE 0:CLS:RETURN
300 REM TRAINGLE AREA
310 INPUT "BASE ";A, "HEIGHT ";H
320 PRINT AT 11,0;"AREA IS ";A*H/2
330 PAUSE 0:CLS:RETURN
400 REM CIRCLE AREA
410 INPUT"RADIUS ";R
420 PRINT AT 11,0;"AREA IS "; INT(PI*R*R+0.5)
430 PAUSE 0:CLS:RETURN
500 REM DIAMETER OF...
510 PRINT AT 9,0;"1) SQUARE"
520 PRINT AT 11,0;"2) RECTANGLE"
530 PRINT AT 13,0;"3) TRIANGLE"
540 PRINT AT 15,0;"4) CIRLCE"
550 INPUT "OPTION NO: ";K :IF K>4 OR K<1 THEN GO TO 550
560 IF K=1 THEN CLS:INPUT "LEG:";A:PRINT AT 11,0;"DIAMETER
 IS ";A*4:PAUSE 0:RETURN
570 IF K=2 THEN CLS:INPUT"LENGTH ";A,"WIDTH";B:PRINT AT 11,0;"DIAMETER
IS:"; (A+B)*2:PAUSE 0:CLS:RETURN
580 IF K=3 THEN CLS:INPUT "BASE ";A,"LEG A";B,"LEG B";C:PRINT AT 11,0;
"DIAMETER IS: ";A+B+C:PAUSE 0:RETURN
600 IF K=4 THEN CLS:INPUT "RADUIS ";R:PRINT AT 11,0:"DIAMETER
 IS: ";INT(2*PI*R+0.5)
700 PAUSE 0:RETURN
710 SAVE "CALCULATE" LINE 1
```

פריצת הדרך

(מסך מתגלגל למטה)

המשחק נכתב למחשב בי.בי.סי.בי. ע"י רן גולדה, הרצליה

```
   10MODE7:VDU23;8202;0;0;0;
   20FORY%=3TO4:PRINTTAB(9,Y%)CHR$141CHR$131CHR$157CHR$130"SUPERBREAKOUT   "CHR$1
56:NEXT
   30PRINTTAB(14,8)CHR$136CHR$129"By"
   40VDU32,32,149,255,163,253,8,8,8,8,10,149,255,171,245,8,8,8,8,10,149,163,32,1
63,11,11,149,254,163,253,8,8,8,8,10,149,255,163,255,8,8,8,8,10,149,163,160,163,1
1,11,149,255,176,255,8,8,8,8,10,149,255,171,255,8,8,8,8,10,149,163,32,163,11,11
   50VDU32,32,149,254,163,173,8,8,8,8,10,149,255,162,255,8,8,8,8,10,149,162,163,
161,11,11,149,254,163,252,8,8,8,8,10,149,255,32,255,8,8,8,8,10,149,162,163,161,1
1,11,149,255,32,32,8,8,8,8,10,149,255,32,32,8,8,8,8,10,149,163,163,163,11,11
   60VDU149,255,171,241,8,8,8,8,10,149,255,224,191,8,8,8,8,10,149,163,163,32,11,
11,149,255,163,163,8,8,8,8,10,149,255,163,161,8,8,8,8,10,149,163,163,163
   70PRINT      TAB(2)CHR$136CHR$134"DO YOU NEED INSTRUCTIONS <Y/N> ?"
   80A%=GET:IFA%=78THEN90ELSEIFA%=89PROCINSTR ELSE80
   90ENVELOPE1,3,0,0,0,0,0,0,121,-10,-5,-2,120,120
  100H%=0
  110BALL%=0:S%=0:N%=1
  120MODE2:VDU23;8202;0;0;0;23,255,255,255,255,255,255,255,255,255,23,254,255,25
5,0,0,0,0,0,0
  130FORI%=1TO7:COLOUR9-I%:PRINTTAB(2,I%)STRING$(16,CHR$255):NEXT
  140PROCDISPLAY
  150X$=STRING$(2,CHR$254):X%=9:FAIL%=0:L%=2:B%=640:C%=130:F%=24-16*RND(2):G%=4:
COLOUR1:PRINTTAB(9,29)X$;:VDU18,3,3,25,69,B%;C%;:REPEATUNTILINKEY-74:VDU18,3,3,2
5,69,B%;C%;
  160REPEATVDU18,3,3,25,69,B%;C%;
```

```
   170PROCBUG
   180PROCJOY
   190UNTILFAIL%ORTIME>1800
   200IFFAIL%=0PROCDISPLAY:GOTO160
   210IFBALL%<10COLOUR0:PRINTTAB(X%,29);SPC3::VDU18,3,3,25,69,B%;C%;:GOTO150
   220COLOUR6:PRINTTAB(3,16)"ANOTHER GAME ?";:A$=GET$:IFA$="N"THEN240ELSEIFA$<>"Y
"THEN220
   230GOTO110
   240MODE7:END
   250DEFPROCBUG
   260IFB%+4*F%<127ORB%+4*F%>1152F%=-F%:SOUND0,-15,0,2
   270IFC%+4*G%>928G%=-G%:L%=1:X$=CHR$254:SOUND0,-15,0,2:VDU18,3,3,25,69,B%;C%;:E
NDPROC ELSEIFC%+4*G%<120THEN290
   280IFPOINT(B%+2*F%,90)=1G%=-G%:SOUND0,-15,1,2:GOTO260ELSEFAIL%=-1:BALL%=BALL%+
1:PROCBALL:ENDPROC
   290D%=B%+4*F%:E%=C%+4*G%
   300IFFNC(D%,E%)<158VDU18,3,3,25,69,B%;C%;:B%=D%:C%=E%:ENDPROC
   310IFFNC(D%,C%)=159F%=-F%
   320Q%=Q%MOD3+1:P%=POINT(D%,E%)-1:S%=S%+P%:G%=-G%:SOUNDQ%,1,P%*35,14:COLOUR1:PR
INTTAB(D%DIV64,(1023-E%)DIV32)CHR$32TAB(18-LENSTR$S%,1);S%
   330IFS%MOD100<5ANDBALL%>0BALL%=BALL%-1:S%=S%+5:PROCBALL
   340IFS%>H%H%=S%:COLOUR6:PRINTTAB(7-LENSTR$H%,1);H%
   350GOTO260
   360DEFPROCJOY
   370COLOUR0:PRINTTAB(X%,29);SPC2;
   380IFINKEY-98ANDINKEY-67=0ANDX%>2X%=X%-1
   390IFINKEY-67ANDINKEY-98=0ANDX%<18-L%X%=X%+1
   400COLOUR1:PRINTTAB(X%,29)X$;
   410ENDPROC
   420DEFFNC(X%,Y%):LOCALA%
   430VDU31,X%DIV64,(1023-Y%)DIV32:A%=135
   440=(USR(&FFF4)AND&FFFF)DIV&100
   450DEFPROCDISPLAY
   460VDU30,11:GCOL0,0:MOVE126,63:DRAW126,896:DRAW1152,896:DRAW1152,63:COLOUR0:PR
INTTAB(X%,30);SPC3;TAB(2,2);SPC16;
   470IFN%MOD7>2COLOURN%MOD7-1:PRINTTAB(2,3)STRING$(16,CHR$255);
   480GCOL0,7:MOVE126,95:DRAW126,928:DRAW1152,928:DRAW1152,95:COLOUR1:PRINTTAB(18
-LENSTR$S%,1);S%:COLOUR6:PRINTTAB(7-LENSTR$H%,1);H%
   490N%=N%+1:TIME=0:IFC%>250C%=C%-32ELSEG%=4
   500IFN%>16PRINTTAB(2,22);SPC16;
   510COLOUR8:PRINTTAB(BALL%,30)STRING$(10-BALL%,". ")TAB(0,31);SPC19;
   520ENDPROC
   530DEFPROCBALL:COLOUR8:PRINTTAB(0,30);SPC19TAB(BALL%,30)STRING$(10-BALL%,". ")
;:ENDPROC
   540DEFPROCINSTR
   550CLS:PRINT'CHR$131"Superbreakout"CHR$130"is a fast moving aracade"'CHR$130"g
ame. During the game you're trying to"'CHR$130"break the endless scrolling wall
with"'CHR$130"a ball."
   560PRINT'CHR$130"You hit the ball with a small stick."'CHR$135"Using the"CHR$1
29"Z"CHR$135"and"CHR$133"X"CHR$135"you can move the"'CHR$135"stick to the"CHR$12
9"LEFT"CHR$135"and to the"CHR$133"RIGHT."
   570PRINT'CHR$130"Each ball starts after"CHR$136"RETURN"CHR$137"!"
   580PRINT'CHR$134"Hiscore"CHR$130"is displayed at top left, and"'CHR$129"CURREN
T SCORE"CHR$130"is displayed at top right"
   590PRINT''CHR$130"At the bottom of the screen the"'CHR$130CHR$136"NUMBER OF BA
LLS LEFT"CHR$137"is flashing."
   600PRINT''''TAB(6)CHR$136CHR$131"HIT ANY KEY TO CONTINUE":A%=GET
   610ENDPROC
```

מונופול ממוחשב

חזי אזאדי

המשחק מתקיים כך:

הערים:

אילת — AI

מגדל שמש — M

סנפיר — S

הפתעה + מברק — H+M

דלק — DLK

קרית שמונה — K

חברון — H

בית לחם — B

חיפה — H

תל אביב — T

דימונה — D

אשדוד — A

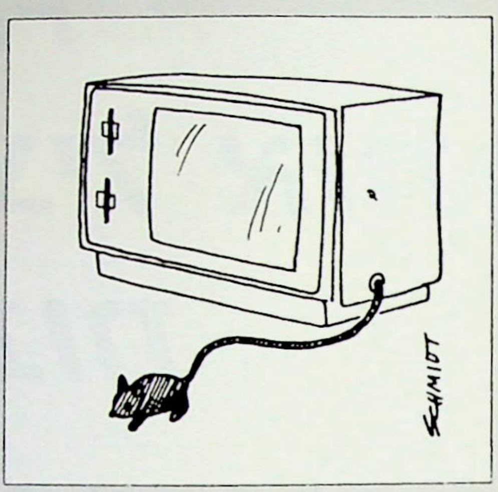
מתחת לכל עיר כתוב את מחירה. המחשב שואל של מי התור, אם שלך, אתה רואה באמצע המסך — מאותת כמה חלקות אתה צריך לעבור. אתה עובר וכשאתה מגיע אתה לוחץ על 0 ועונה על התשובות. למי שנגמר הכסף הוא מפסיד.

התנועה נעשית על ידי החיצים במספרים 6,7,8 ,5. המשחק מיועד לספקטרום K48, K16.

```
1 READ A$
2 FOR a=Ø  TO 7: READ M: POKE USR a$ + a,M: NEXT a
3 DATA "a", 24, 60, 60, 126, 60, 126, 60, 126
4 PAPER Ø : BORDER Ø : INK 7
6 PRINT "HOME - 100$"'" HOTEL-200$"
7 PRINT "PRESS ANY KEY WHEN FINISH" : PAUSE Ø
8 CLS: LET d=Ø: LET W=21 : LET M=31 : LET S=500: LET f=100: LET g=50: LET h=1: LET L=5
9 LET X = 21: LET y=31 : LET u=5 : LET j=1 : LET p=1ØØ : LET I=5Ø : LET K=5ØØ
1Ø PLOT 3Ø,4Ø: DRAW Ø,1ØØ: PLOT 22Ø, 4Ø: DRAW Ø,1ØØ
2Ø PLOT 3Ø,4Ø : DRAW 190,-Ø
3Ø PLOT 30, 140 : DRAW 190, 0
35 LET u=INT (RND * 6) +1
4Ø FOR a=37 TO 240 STEP 35 : PLOT a,Ø: DRAW Ø, 4Ø: NEXT a
5Ø FOR a=37 TO 240 STEP 35: PLOT a, 14Ø: DRAW Ø, 35: NEXT a
6Ø FOR a=55 to 140 STEP 35: PLOT Ø, a: DRAW 3Ø, Ø: NEXT a
7Ø FOR a=55 TO 140 STEP 35: PLOT 22Ø,a : DRAW 3Ø, Ø: NEXT a
8Ø PRINT AT 17,Ø; "brigh"'"go"'"on"
85 PRINT AT 3, Ø; "CIRC"'"US"
9Ø PRINT AT Ø, 27; "DANG"; AT 1, 17; "RE"; AT 2, 27; "ONE"; AT 3, 27; "go"
1ØØ PRINT AT 18, 27; "go"; AT 17, 28; "!"
11Ø PRINT AT 18, 23; "H"; AT 19, 23;"300"
12Ø PRINT AT 11, 11; "MONOPOL"
13Ø PRINT AT 18, 19; "T"; AT 19, 19; "400"
14Ø PRINT AT 18, 14; "D"; AT 19, 14; "200"
15Ø PRINT AT 18, 1Ø; "A"; AT 19, 10; "150"
16Ø PRINT AT 18, 5; "DLK"; AT 19, 5; "250"
17Ø PRINT AT 12,Ø; "K"'"1ØØ"
18Ø PRINT AT 8, Ø; "H"'"15Ø"
2ØØ PRINT AT Ø,5; "B"; AT 1,5; "100"
21Ø PRINT AT Ø,1Ø; "AI"; AT 1, 1Ø; "150'
22Ø PRINT AT Ø, 14; "M"; AT 1,14; "2ØØ"
225 PRINT AT Ø, 18; "K"; AT 1, 18; "250"
227 LET d=d+1
23Ø PRINT AT Ø, 23; "S"; AT 1, 23; "200"
24Ø PRINT AT 8, 28; "T"; AT 9, 28; "100"
25Ø PRINT AT 12, 28; "H+M"
26Ø PRINT AT X,Y; "(A)"
27Ø PRINT AT 10,10; flash 1;u
271 INPUT "TOR";r$
272 IF r$ = "m" THEN GO TO 28Ø
```

```
28Ø if r$="y" THEN GOSUB 2000
285 LET a$ = INKEY$
287 PRINT AT x,y; "        "
29Ø if a$ = "8" THEN LET y=y +1
292 if a$="5" THEN LET y=y-1
194 if a$="6" THEN LET x=x+1
296 if a$="7" THEN LET x=x-1
297 PRINT AT x,y;"        " : BEEP. 1,5: PRINT AT x,y; "(A)"
3ØØ if a$ = "0" THEN GOSUB 1ØØØ
305 GOTO 28Ø
1ØØØ CLS: INPUT "DO YOU WANT TO BUY IT? a$: if a$="y" THEN PRINT "you have-
        ";U;"$"'J;"$"'i; "$"'P;$"'K;"$".
1ØØ5 if a$ = "n" THEN GOTO 1Ø
1Ø1Ø input "HOW MUCH?"; a
1Ø2Ø LET K=K-a
1Ø3Ø if K<Ø THEN LET p=p-a
1Ø4Ø if p<Ø THEN LET I=I-a
1Ø5Ø  input "the name?"; b$
1Ø7Ø if K<Ø AND p<Ø AND I<Ø AND j<Ø
     AND u<Ø THEN PRINT AT 11, 11; "YOU LOST":
     GOSUB 9ØØØ
1Ø8Ø CLS:PRINT AT 6,6+d, Flash 1;n$: GOTO 1Ø
2ØØØ PRINT AT 9,9;"you"; u
2Ø1Ø LET d$=inkey$
2Ø2Ø if d$="o" THEN GOSUB 3ØØØ
2Ø22 if d$="7" THEN LET W=W-1
2Ø3Ø if d$="8" THEN LET M=M+1
2Ø4Ø if d$="5" THEN LET M=M-1
2Ø6Ø if d$="6" THEN LET W=W+1
```

```
2Ø65 PRINT AT W,M;" ": BEEP .01,2: PRINT AT W,M; "  "
2Ø68 GOTO 2Ø1Ø
2Ø7Ø RETURN
3ØØØ CLS: PRINT "I HAVE: ";h;"$"'9;"$"'f;"$"';"$"
3Ø1Ø input "THE NAME?";C$
3Ø2Ø input "HOW MUCH?";n
3Ø3Ø LET S=S-n
3Ø4Ø if S<Ø THEN LET f=f-n
3Ø5Ø if f<Ø THEN LET g=g-n
31ØØ  if S<Ø AND f<Ø AND g<Ø THEN PRINT "I LOOST": GOTO 9ØØØ
311Ø  CLS: PRINT AT 7,7+d; C$
312Ø  GOTO 1Ø
9ØØØ  INPUT "GAME OVER YOU WANT ANOTHER GAME (Y/N)?"'a$
9Ø1Ø  if a$ = "Y" THEN RUN
9Ø2Ø  if a$ = "N" THEN PRINT AT 11,11;"BYE": STOP
9Ø3Ø  GOTO 9ØØØ: REM* WRITTEN BY HASI AZACHI*
```




```
0 REM KALEIDOSCOPE BY DAN PERI, PALO ALTO, CALIFORNIA, U.S.A.
1 REM TO STOP PICTURE, PRESS SPACE.  TO RESTART, PRESS SHIFT/CLR-HOME
2 IFPEEK(50004)=158ANDPEEK(49168)=251THEN10
3 FORN=49152TO50000:READM:IFM<>-1THENCK=CK+M:POKEN,M:NEXT
4 IFCK<>13440THENPRINT"ERROR SOMEWHERE IN LINES 530-580":END
5 FORN=50000TO60000:READM:IFM<>-1THENCK=CK+M:POKEN,M:NEXT
6 IFCK<>28305THENPRINT"ERROR SOMEWHERE IN LINES 620-690":END
10 POKE53280,0:POKE53281,0
20 P=50000:C=1:X=19:Y=19:SYS49152
30 SYSP,X,Y+5,C:SYSP,39-X,Y+5,C:SYSP,X,44-Y,C:SYSP,39-X,44-Y,C:SYSP,Y,X+5,C
40 SYSP,39-Y,X+5,C:SYSP,Y,44-X,C:SYSP,39-Y,44-X,C
50 GETA$:IFA$=CHR$(147)THENPOKE53265,11:RUN10
55 IFA$=CHR$(32)THENGOSUB200
60 N=INT(RND(1)*4):IFN=0THENX=X+1:IFX>20THENX=20:GOTO60
70 IFN=1THENX=X-1:IFX<0THENX=0:GOTO60
80 IFN=2THENY=Y+1:IFY>20THENY=20:GOTO60
90 IFN=3THENY=Y-1:IFY<0THENY=0:GOTO60
100 IFRND(1)<.1THENC=INT(RND(1)*17):IFC=16THENC=0
110 GOTO30
200 GETA$:IFA$<>CHR$(32)THEN200
210 RETURN
500 REM ********************************
510 REM *CLEAR LORES SCREEN (SYS49152)*
520 REM ********************************
530 DATA169,32,133,252,169,0,133,251,160,255,169,85,145,251,136,208,251
540 DATA166,252,224,63,240,5,230,252,76,8,192,169,32,133,252,160,255
550 DATA162,255,138,41,251,168,169,170,145,251,202,208,245,166,252,224,63
560 DATA240,5,230,252,76,32,192,169,29,141,24,208,169,59,141,17,208
570 DATA169,216,141,22,208,169,0,170,202,157,0,4,157,0,5,157,0,6,157
580 DATA0,7,240,3,76,76,192,96,-1
590 REM ********************************
600 REM *40*50 PLOT(SYS50000,X,Y,COLOR)
610 REM ********************************
620 DATA32,115,0,32,158,173,32,247,183
630 DATA165,20,133,253,32,115,0,32,158
640 DATA173,32,247,183,165,20,133,254,32,115,0,32,158,173,32,247,183
650 DATA165,20,133,255,162,4,160,0,132,251,134,252,165,254,74,24,170,232
660 DATA152,105,40,144,3,24,230,252,202,208,246,101,253,144,3,24,230
670 DATA252,168,198,252,169,216,133,251,165,254,41,1,208,9,177,251,41
680 DATA240,5,255,145,251,96,165,255,10,10,10,10,133,253,177,251,41,15
690 DATA5,253,145,251,96,-1

READY.
```

קליידוסקופ

התוכנית נכתבה לקומודור 64 ע״י דן פרי, קליפורניה.

